This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

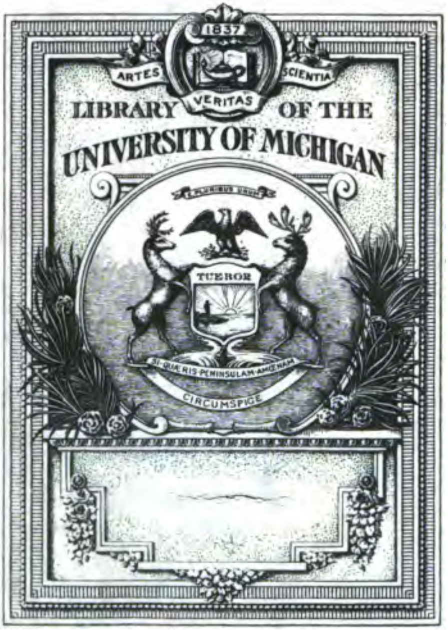
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE

QA
33
.L933

ITHMETICUS
RACTICUS,

ILITATI PUBLICÆ
OBLATUS
PER PATREM
ICAM à S. EDMUNDO
Clericis pauperibus Matris DEI
Scholarum Piarum,

Anno Computi Chriſtiani 1697.



TYRNAVIÆ, Typis Academicis, per
Joannem Andream Hörmann.

Hist Sci
14496

PERILLUSTRI ET GENEROSO
DOMINO
CHRISTIANO ELIÆ
CHILKO

S.C.R.M. Præfecto Lypenſi, nec non cis Partes Maroſianas in ſex Stationibus Supremo Poſtarum Magiſtro, Domino Patrono ac Confratri ſuo plurimum colendo.

Utilitati publicæ aliàs inſcriptum Arithmeticum Practicum, nunc Perilluſtri Dominationi Tuæ *obæratum in lucem dimitto; ut pelam Honori Fautoris ſui Cenſum deponat, & quantus ſit debitor, publico ſcripto & permanſuro monimento oſtendat.* Tuo *autem militatu-*

rum

*

rum Nomini jam diutius non potui detinere: quòd ſtatim ſe in Tui *veneratione exercitaturus, è manibus meis extùrrere, tandemq́ʒ penſum exolvere quæſierit; poſtquam Ipſum tinnitu munificentiæ excitâſti. Hactenus enim deliteſcebat puſillus hic ingenij mei partus, minimè absq́ʒ alieno patrocinio proditurus; donec liberalis Patronus, & Patrinus acceſſiſti, eumq́ʒ* Tuo *Nomine inſignivisti. Nempe cùm egregiam inter alias Artes Liberales Arithmetica peritiam conſecutus, ab Indolis quoq́ʒ præſtantia ita comparatus ſis, ut* Te *operamq́ʒ laudabili contentione in bonum publicum conferas, non es paſſus amplius latere præſens Opuſculum; ſed publicæ; Juventutis præſertim utilitati deſervituro munificam manum admoviſti. Sic verò, dum alijs quoq́ʒ prodeſſe contendis, plenam conſecutus laudem, aureorum inſtar montium* Te *in publica emolumenta committis, ac veluti fontes ſaluberrimi aliena ſiti fluis. Jam in annis Adoleſcentiæ hic* Tibi *minimè vulgaris genius ad præſentem ætatem præluſit, & volupe fuit, uti Parentibus & Moderatoribus cultum, ingenuamq́ʒ Majoribus impendere reverentiam, ita alijs quoq́ʒ prompta & laudata offerre ſtudia, atquè egregiâ ambitione deſervire. Hinc* Te *meritò amavit melior fortuna, ubi dignum invenit candidatum, qui ejusdem conſtrictus amplexibus,*

ſive

ſive ut veriùs dixerim, beneficio Divini
minis favore provectus, ad promotiones do
tatem ingenij, & non vulgaria talenta attu
Nam vix Scholas egreſſus, non faſtidioſâ em
rum favorum expectatione, nec ſollicitis o
mercimonijs, aut inutilibus ambitionis ill
bris, ſed egregiâ Tuâ Indole, & inſignibus a
mi dotibus Principum Illuſtriumq; Virorum
fragia meritus, mox Promotores in Regijs
meris & Triceſimis reperîſti, qui ingenij T
præſtantiam non perfunctoriè arbitrati, pu
cis Te miniſterijs addictum, hactenus eti
magis promotum cupiunt; quòd communium
giorum commodorum incrementa, & concept
de Te æſtimationem non deſinas ſuſtentare.
tuit hucusquè in officijs probè exercitis Tua
duſtria; innotuerant ſolertia & circumſpect
enituitq; fides; & quia illis variorum periti
idiomatum adjunxiſti, ad loca & munime
acquiſita, ac recenter per glorioſum Mart
Cæſareanum Turcis erepta miſſus, Belgradi
Lypæ in Triceſimis Tuam adeo fidelitatem
dexteritatem commendâſti; ut, niſi Othoma
cus furor ſucceſſus intercepiſſet, ad ampliora
vi fuiſſes provectus. Sed quoniam illa Tibì
eripienda, aſt tantùm differenda erant, pla
Deo Optimo, ut progreſſus Tui exaggerati,
liciùs deinde ſuccederent, dulciusq; eſſet me

niſſe malorum. Quippe amara memorando dul-ceſcunt, & mulcet aures, quod terruit oculos; cùm etiam ſemper jucundius ſit, ad uſum ſecundorum per adverſa veniſſe, & felicitas raros ad ſuum mittat ſacrarium, niſi quos moleſtijs prius, ac durius exercitatos deprehendit. Quàm acerbus in TE *fortunasque ictus fuit incuſſus, ubi poſt ſtrenuam propugnationem adverſus Ipſum præſentem cum immani Exercitu Magnum Turcarum Soltanum, Lypâ hoſtili aſſultu, omnibus exutus, cum Lectiſſima Conjuge captus, toties ad mortem in facie Barbari Principis petitus, in illo Truculentiſſimo macello, in quo capti Chriſtiani Tyranno inſpiciente contrucidabantur, raptus quoque ad lanienam, ſed Divini Numinis gratiâ crudeli neci ſubductus, Temeſvarinum tamen in Turcicam captivitatem & in barbarica vincula conjectus fuiſti. Hic aſpera quidem apud duros expertus hoſtes, & vinculatus captivus, animum nihilominus ad libertatem erexiſti, fronte ſerenâ inter atram ſortem conſiſtens, ſolem quodammodò imitatus, qui per nubium quoq; denſitatem illuceſcit. Aſt adfuit etiam hic Cæleſte Numen, ubi ultro ex dira captivitate redemptus, & pro fidelitate, toleratisque adverſis ab Auguſtiſſimo Imperatore benignè muneratus, amplioribus officijs & majori fortunæ datus fuiſti. Et quoniam ſatis*

expla-

explorata Tua *fides fuit ab Auguſta Aula & inclyta Camera Budenſi, nota etiam prudentia, applicatus fuiſti Præfecturis & Adminiſtrationibus Regijs in acquiſitis, ac jugo Turcico exceptis bonis Cæſareanis Regijsq; quæ cum egregia* Tui *commendatione in locis periculoſiſſimis pro incremento publicæ utilitatis & ærarij Regij laudabiliter adminiſtras. Sed dum pro ærario publico deſudas, non relinquis inopes Eccleſias, quas jam aliquot Poſitivis Organis alioquè cultu Budæ ac alibi, & numeroſo ſubſidio pecuniario in Turrim Prividienſem, exornâſti, Pauperesquè Deo devotos Religioſos* Tibi *etiam per liberalitatem devoviſti, ac devoves; adeòquè opes nunquam perituras theſaurizas. Cùm ergo* Tuæ *fortuna minimè ſis avarus, undè tam à munificentia in Deum & proximum laudem refers, quam etiam conſequeris ob reverentiam & pietatem in Parentes, quos jam grandævo affectos ſenio inſigni veneratione ac operâ colis, atquè conſtantia amoris, ſingularique dignitatis Sacerdotalis cultu, Admodum Reverendum Dominum Joannem Emericum Chilko Plebanum Tottpronenſem & Ivancxinenſem, inſignem Benefactorem & Confratrem Religionis Noſtræ, uterinum Fratrem Tuum beneficus quoquè Confrater noſter proſequeris, quem ampliores honores complexuri expectant, & zelus meritaquè*

ritaquè egregiè commendant. Vivas, majoraquè his, quæ obtinuiſti, cum Tuorum *applauſu accipias, atquè ſemper in amplexu ſinceræ felicitatis omni bono innutriaris. Ita magnis* Tibi *votis exopto, & maneo*

Periluſtris Dominationis
Tuæ.

Humillimus in Chriſto ſervus
Lucas à S. Edmundo è Scholis
Piis Sacerdos.

Arith-

Arithmeticæ Studioſis Salutem.

INter evulgatas hactenus frequentes Arithmeticas præſens quoque Opuſculum comparet, Vobiſq; penſum exolvit. Conatus ejus, ut Diſcentes à crebra præceptorum ſcriptione eximat, & ipſi non prolixis quidem, aſt ſufficientibus inſtructionibus hîc imbuti, tempus calculandis praxibus cum ampliori fructu per miniſterium hujus libelli lucrentur. In id quoq; ſe impendit; ut, qui à Scholis maturiùs avocantur, aut jam aliàs fundamenta præjecerunt, Artem poſſint continuare. Hinc in eam quodammodò manuducere contendit, faciliaq; porrigit præcepta; ne triſti ambagum tædio Diſcentes fatigentur. Si namq; ſimplices ſpecies bene perceperint, & deinde ordine progreſſi ſeriè ſuam operam collocaverint; reliqua ſubſidio præſentis opuſculi, uti ſpero, etiam ſine Magiſtri aſſiſtentia perdiſcent. Illis verò, qui ab Iſtructoris ore pendent, vel ab eo eruditi diſceſſerunt, deſerviet; Si Arithmeticarum præceptionum & praxium memoriam, quæ aliàs facilè intermiſſione deficit, iteratis lectionibus, & exercitiis non perfunctoriè reparaverint. Vt autem omne procul faſtidium amoveat, crebra, eaque plerumque curioſa, ac jucunda introducit exempla, quæ diſcentis animum faciliùs ad amorem Artis excitant, & quaſi promulſide quâpiam capiunt. Valete.

FACULTAS

Joannes Franciſcus à S. Petro Clericorum Regularium Pauperum Matris Dei Scholarum Piarum Præpoſitus Generalis, Sedis Apoſtolicæ Comiſſarius & Delegatus.

VIſis duorum è Religione Noſtra Arithmeticæ Profeſſorum, quibus fuerat ex mandato noſtro commiſſum, atteſtationibus, Opuſculum inſcriptum, *Arithmeticus Practicus, Patris Lucæ à S. Edmundo Religionis noſtræ Sacerdotis* commendantibus, & ad ejus Diſciplinæ facilitatem non mediocriter conducturum aſſerentibus, quatenus id Operis ad publicam Proximorum utilitatem, ſervatis ſervandis, in lucem prodeat, facultatem in Domino impertimur. Datum Prividiæ 24. Maij 1696.

(L.S.)

Joannes Franciſcus à S. Petro Præpoſitus Generalis, Sedis Apoſtolicæ Commiſſarius, & Delegatus mpp.

Reg. lib. Viſ. Gen. fol. 260.

Antonius à S. Joſepho Secretarius mpp.

PAR-

PARTITIO OPERIS.

Proluſio 1. Definitio, Diviſio, & objectum Arithmeticæ.

Proluſio 2. Variæ notæ, & expreſſiones numerorum.

PARS I.

Caput 1. Simplices ſpecies Arithmeticæ, videlicet Numeratio, Additio, Subtractio, Multiplicatio, & Diviſio.

Caput 2. Species compoſitæ, nempe Æquatio monetæ, menſuræ, ac temporis, Additio, Subtractio, Multiplicatio, & Diviſio.

Caput 3. Species fractæ, nimirum Numeratio, Abbreviatio, Reſolutio, Reductio, Proportio, Additio, Subtractio, Multiplicatio, Diviſio, & Inſitio.

PARS II.

Regulæ vulgaris Arithmeticæ.

Caput 1. Regula aurea directa, ſimplex, fracta, compoſita, converſa, & duplex

Caput 2. Regulæ ſub aurea contentæ, ſcilicet ſocietatis, lucri & damni, Tranſportatio-

nis, Cambij, Commutationis, & Censûs annui.

Caput 3. Regulæ Alligationis, Falſi, & Cæci, ſeu Virginum.

PARS III.

Arithmetica reſpectiva & figurata.

Caput 1. Progreſſiones Arithmeticæ, & Geometricæ.

Caput 2. Numeri comparati, & proportionales.

Caput 3. Numerus figuratus, extractio radicis quadratæ & cubicæ.

PARS IV.

Arithmetica varia.

Caput 1. Arithmetica Calculatoria.

Caput 2. Arithmetica Rabdologica.

Caput 3. Arithmetica Geometrica decimalis.

Caput 4. Arithmetica Aſtronomica.

Caput 5. Logarithmica Neperiana in compendio.

Caput 6. Arithmetica Planimetrica, Sterimetrica, & Cœlometrica.

Caput 7. Arithmetica Chronographica, Civilis & Eccleſiaſtica.

PARS V.

Compendium Algebræ vulgaris.

Caput 1. Species Algebricæ.

Caput

Caput 2. Regula vulgaris Algebræ.

PARS VI.

Ludi Arithmetici.

Caput 1. Ludi per 5. ſpecies Arithmeticas.
Caput 2. Ludi per Regulas vulgares.
Caput 3. Ludi Miſcellanei Arithmeticæ.

PROLUSIO I.

Definitio, Diviſio, & Objectum Arithmeticæ.

Arithmetica eſt ars, explicans proprietates & uſum numerorum.

Dividitur in *Notulatoriam*, quæ abſolvitur uſitatis notis 1.2.3.4.5.6.7.8.9 0. & *Calculatoriam*, quæ utitur nummis Supputatorijs; item in *Rabdologicam*, quæ perficitur lamellis ſeu virgulis, in certa quadratula numerosq; diſtinctis. Rurſus diſtinguitur in *Vulgarem & Coſſicam*.

Objectum Arithmeticæ eſt numerus, ſeu quantitas diſcreta.

Numerus eſt collectio unitatum. Unum enim eſt principium numeri, quem plures conflant unitates: ſic 3. conſtant tribus unitatibus.

Numeri Diviſiones afferri ſolent octo.

1. *Numerus abſtractus*, ut tria, diciturquè numerans, *Numerus concretus*, ſeu numeratus, ut tres aëris regiones.

2. *Par*, qui in duas æquales partes ſine fractione dividitur, ut 4. *Impar* in duas inæquales partes dirimitur, ut 5. in 3. & 2.

3. *Simplex vel digitus*, qui unâ figurá notatur, ut 2. *Compoſitus* plures habet figuras, ut 10. 25.

4. Compoſitus alius eſt *Articulus*, qui digito adjunctam refert cifram, ut 20. alius eſt *mixtus*, conſtans digito & articulo, ut 24.

5. *Integer* eſt numerus unius termini, ut 2. *Fractus* diverſos continet terminos, ut

$\frac{3}{5}$ tres quintæ.

6. *Homogeneus*, eſt numerus ejuſdem ſpeciei, ſive ſit integer, ſive fractus, ut 3. & $\frac{3}{5}$

Heterogeneus conſtat vel ex integro & fracto, ut 3 $\frac{1}{5}$ vel ex diverſis ſpeciebus, ſic annus conflatur ex 365. diebus, 5. horis, & 49. minutis.

7. *Pri-*

7. *Primus, ſeu incompoſitus per ſe* eſt, qui ab alio non poteſt exactê dividi, ut 7.

Compoſitus per ſe, eſt ab alio menſus, & exactè diviſibilis, ut 12. per 3. & 4.

8. *Primi inter ſe numeri* ſunt, qui non poſſunt invicem exactè dividi, ut 15. & 8.

Compoſiti inter ſe ſunt, quorum unus alterum exactè dividit, ut 3. & 15.

PROLUSIO II.

Variæ notæ, & expreſſiones numerorum.

Notæ vulgares Arithmeticæ ſunt 1. 2. 3. 4. 5. 6 7. 8. 9. 0. Veteres Latini utebantur literis I. V. X. L. C. D. M. vocantur autem numeri Eccleſiaſtici.

I. Unum, II. duo, III. tria, IV. quatuor, V. quinque; VI. ſex, VII ſeptem, VIII. octo, IX. novem, X. decem, XX. viginti, XXX. triginta, XL. quadraginta, L. quinquaginta, LX. ſexaginta, LXX. ſeptuaginta, LXXX. vel XXC. octuaginta, XC. nonaginta, C. centum, D. ſeu IↃ. quingenta, M. vel CIↃ. mille, CM. centum millia, $\bar{\bar{M}}$. millio.

Antiqui exprimebant etiam numeros digitis levæ manûs ab 1. ad 99. digitis verò dextræ manûs numeros centenarios ad mille indicabant. Hinc Juven Sat. 10. de Neſt.

Felix nimirum, qui per tot ſæcula mortem
Diſtulit, atq; ſuos jam dextrâ computat annos.

PARS

PARS I.

Species ſimplices, Compoſitæ & Fractæ

CAPUT I.

Species ſimplices Arithmeticæ

Hæ ſunt Numeratio, Additio, Subtractio, Multiplicatio; & Diviſio. Species Autem ſimplices verſantur circa numeros homogeneos integros ejuſdem ſpeciei.

I. NUMERATIO.

NUmeratio eſt datorum numerorum expreſſio.

Figuræ notantur retrogradè â dextra ad ſiniſtram, exprimuntur autem directè â ſiniſtra ad dexteram.

Ordine poſtrema eſt prima in notatione: per

penultimà eſt ſecunda, antepenultima eſt tertia, ſequens quarta, deinde quinta, atque ita conſequenter â dextra ſiniſtrem versùs. ſic in ſubjecto exemplo 3. figura eſt prima in notatione, 4. ſecunda, 2. tertia, 9. quarta, 8. quinta, 7. ſexta, 6. ſeptima, 5. octava, 1. nona, 3. decima, 2. undecima, 8. duodecima, 4. decimatertia.

// . . / .
Siniſtra 4 8 2 3 1 5 6 7 8 9 2 4 3 dextra.

Prima ad dextram ſignificat ſe, ut 3. tria; *ſecunda* decem, ut 4 quadraginta; *tertia* centum, ut 2. ducenta, notaturque ſubjecto puncto, ut faciliùs exprimatur; *quarta* mille, ut hìc 9. novem millia, eiq́; ad faciliorem expreſſionem imponitur punctum; *quinta* decem millia, ut hìc 89. octuaginta novem millia, cùm â quarta, veluti prius â prima, notentur ſequentes ad ſiniſtram figuræ; *ſexta* centum millia, ut hìc 7 8 9. ſeptingenta octuaginta novem millia; *ſeptima* millionem, ſeu millia millium, id eſt, decies centena millia, eiq́; imponitur virgula, ut hìc 6. ſex milliones, ab eaq́; figura ſeptima denuò ſignantur figuræ retrogradè; ſicut â prima ad dextram; *octava* decem milliones, ut ſupra 5. & 6. ſcili-

cet 56. quinquaginta ſex milliones, *nona* centum milliones, ut 156. centum & quinquaginta ſex milliones; *decima* mille milliones, ut 3. tria millia millionum; indeq; ita notantur ſiniſtram versùs figuræ, velut â prima dextima; *undecima* decem millenos milliones, ut 23 viginti tria millia millionum; *duodecima* centum millenos milliones, ut 823. octingenta & viginti tria millia millionum; *decimatertia* millionem millionum, ſeu bilionem, ut 4. quatuor biliones &c.

Supra figuram primam quartam â dextris notatur punctum, ſuper ſeptimam virgula, ſuper decimam punctum, ſuper decimamtertiam duæ virgulæ, atq; ita alternatim puncta & virgulæ, & quidem tot virgulæ, quot locis removetur figura prima millionum ab altera, tertia, quarta &c. ſiniſtram versùs. Exprimuntur autem duæ virgulæ per biliones, tres per triliones, &c. ne toties repetenda ſit enunciatio millionum.

Superius exemplum ita effertur: Quatuor biliones, octingenti viginti tres milleni, & centum quinquaginta ſex milliones, ſeptingenta & octuaginta novem millia, ducenta & quadraginta tria.

Archimedis opinio eſt, ſi daretur numerus arenæ, per 49. figuras expreſſus, totum ſpatium undiq; â firmamento comprehenſum impleret. Unitati poſtponantur 50. cifræ, & efficiuntur centum octiliones, qui illum numerum longè excedunt.

Juxta Tychonem ſingulis horis motu communi percurrunt milliaria Germanica.

Stella fixa	3 1 5 4 3 3 3.
Sol	2 5 9 0 4 0.
Luna	1 3 5 1 0.

Veteres Romani non numerabant ultra centena millia, & per neutrum pluralem mille, per adverbia verò decies ac centies, decem & centena millia ſignificabant. Plin. lib.7.cap.26. nûmerat ex tabula â Pompejo Magno, poſt finitum bellum triginta annorum, in delubro Minervæ ſuſpenſa, centies vicies ſemel, octuaginta & tria millia hominum ab eodem fuiſſe fuſa, occiſa, fugata, & in deditionem accepta, nimirum duodecim milliones, centum & octuaginta tria millia.

1 2 1 8 3 0 0 0. Græ-

Græci numerabant per myriades, dena videlicet millia.

Herodotus l. 7. Quingentas viginti octo myriades, ter mille, ducentos & viginti viros duxit Xerxes Darij filius uſque ad Sepiadem & Thermopylas, nempe ſi credibile eſt, Quinque milliones, ducentos octuaginta tres millenos, ducentos ac viginti armatos.

5 2 8 3 2 2 0.

II. ADDITIO SIMPLEX.

A*Dditio* eſt numerorum in ſummam collectio.

Numeri Addendi ſibi invicem ſubſcribuntur, nec ſe ad dextram A. excedunt; quamvis in ſiniſtra B. ſe poſſint excedere.

3 4 5 2	Singulæ columnæ, initio ſumpto â dextra, colliguntur, & ſi
8 6 1	ſumma fuerit minor denario,
B. 9 2 3 A.	eidem columnæ integra ſubſcribitur, ut hìc 8. nã 1. 1. 3 1. 2.
1 4 1 1	faciunt ſimul 8. ſi verò denarium adæquet, aut ſuperet,
4 1 1	prima ejuſdem ad dextram figura ſubſternitur columnæ, & ſiniſtra adjicitur ſe-
C. 7 0 5 8.	
2	
Proba 2 D.	

tur ſequentibus numeris. Ita in ſecunda columna ex 1. 1. 2. 6. 5. conſlantur 15. ſubjiciunturque eidem 5. ſed 1. ſequenti columnæ tertiæ additur, quæ cum hac unitate facit 30. quare ei ſupponitur 0. & ſubſequenti columnæ adduntur 3. & faciunt cum numeris ibidem poſitis 1. 3. ſummam 7. totaq; emergit ſumma C. 7058.

Si ex aliqua columna aggregentur tres figuræ, e. g. 124 ſubſternenda eidem eſt prima dextra, ut hìc 4. ſequentes ut hìc 12. mox alteri ſiniſtram versùs columnæ addi debent.

Proba. Abijciantur 9. ex addendis, quoties abijci poſſunt, & reſiduum, vel cifra, ſi nihil manſerit, lineæ D. inponatur. Pari ratione eijciantur 9. ex ſumma C. & reſiduum ſubijciatur lineæ D. ſi enim numeri reſidui concordaverint, recta eſt operatio.

Examinatur etiam Additio per abjectionem ſeptenarij, item per Subtractionem ſingulorum addendorum à ſumma & reſiduitatibus ejus, ut nihil remaneat; verùm poſt ſubtractionem, quæ diſcenda venit, inſtituendum primò eſſet tale examen, quod inſuper valde laborioſum eſt,

Exem-

Exemplum 1. Quæritur de proventu illius, qui annuatim percipit, ut ſequitur,

Ex Oeconomia	3456.	flor.
Ex Cenſibus	897.	flor.
Ex Officio	1237.	flor.
Summa	5590	flor.

Exemplum 2. Troja fuit capta annis 431. ante Romam conditam, Roma ſtetit ante Chriſtum annis 751. Quot ergo effluxerunt anni â condita Urbe, & capta Troja ad præſentem annum Domini 1697?

1697	
751	
2448.	Anni ab U. C.
431.	
2879.	Anni â capta Troja.

Exemplum 3. Quæ eſt diſtantia firmamenti â centro terræ in opinione Tychonis?

Sol, diſtat â firmamento	1105100o. mill. Germ.
Luna â Sole in med. diſt.	940410. mill. Germ.
Centrũ terræ â Luna in med. diſt.	48590. mill. Germ.
Summa mill Germ.	12040000,

III. SUBTRACTIO SIMPLEX.

SUbtractio eſt numeri à numero ablatio. Superiori A. ſubſternitur ſubtrahendus minor, vel æqualis B. ita ut primæ ad dextram figuræ A. & B. ſibi immineant. Numerus verò reſiduus C. ſubjectæ lineæ ſupponitur.

201730534.	A
90860032.	B.
110870502.	C.
201730534.	D.

Alia proba per 9. $\frac{7}{7}$ E.

In praxi tollitur primus dexter ſubtrahendus â primo ſuperiore, ut hìc 2. â 4. eiq; ſubſternitur numerus reſiduus, vel-ut hìc 2. Idem fit retrogradè cum cæteris ſiniſtram versùs.

Si ſubtrahendus ſit æqualis ſuperiori, manet, & ſubſcribitur cifra, ut hìc 3. â 3. reſtat 0. Quæ tamen cifra tunc intermittenda eſt, quando alius ad ſiniſtram numerus non præcedit.

Si cifra ſit inferior, numerus ſuperior ponitur in reſiduo, ut 0. â 5. manent 5. ſic 0. â 0. relinquit 0.

Si aliquis inferior ſit major ſuperiore, aufertur ex 10. & reſiduo additur ſuperior; ut ſumma conſtituat quæſitum reſiduum. Et

quia

quia hic denarius numerus conceditur â proximè ſequenti inferiori figura ſiniſtram versùs, ideo adijciendum eſt punctum huic figuræ, ſignificando, eam unitate creviſſe; ſi autem â proxima ſuperiore concedantur 10. addi quoque ei debet punctum, quòd unitate imminuatur. Ita in ſuperiori exemplo non poſſunt tolli 6. â 3. nec 8. â 7. neq; 9. â 0. proinde auferuntur 6. 10. & reſiduis 4. adduntur 3. pro reſtantia 7. inferiorq; numerus 8. â quo 10. conceduntur, notatur puncto, & valet 9. Deinde in eodem exemplo non poſſunt ſubtrahi 9. â 7. Igitur notatur proxima cifra puncto, valetque 1. & 9. â 10. accipiuntur, reſiduæq; unitati adduntur 7. ac inde manent 8. Idem conſequenter faciendum eſt.

Aliter tollitur inferior major â ſuperiore, ſi ſuperior auferatur ab inferiore, & numerus reſiduus â 10. ut habeatur quæſita reſtantia. Sic cùm ſuperiùs 6. nequeant ſubtrahi â 3. ſubducantur 3. à 6. numerusq; reſiduus 3. à 10. manent enim 7. ut aliàs. Aſt vicino ſiniſtram versùs numero adjungendum erit punctum, & ſi ſit ſaltem 0. aut planè vacuus locus, nihilominus punctum apponendum erit, quòd tunc illud punctum, in inferiori poſitione ſignificet unitatem.

Proba. Addatur numerus reſiduus C. ſubtrahendo B. nullâ habitâ ratione punctorum, ut ſumma D. exhibeat ſuperiorem A. veluti ſuperiùs.

Vel tollantur ex ſuperiore A. toties 9. quoties tolli poſſunt, reſiduo ſupra lineolam in E notato. Mox ex ſubtrahendo B. & reſiduo C. abijciantur ſimiliter 9. & numerus reſiduus lineæ E. ſubijciatur. Si enim hi numeri reſidui æquales ſint, uti ſupra 7. & 7. rectè factum eſt exemplum.

Exeml. 1. Quidam habuit 678. flor. expendit 589. flor. quot retinet? ℞. 89.

Exempl. 2. Quot habet annos præſente Anno 1697. qui natus eſt æra Chriſti 1951. ?. ℞. 46 nempe auferantur 1651. â 1697.

Exempl. 3. Quoto natus eſt anno, qui præſente Anno 1697. numerat ætatis ſuæ annos 56? ℞ A. D. 1641 Tollantur 56. à 1697.

Exempl. 4 Cùm Chriſtus Dominus natus ſit Anno Mundi 4059. Diluvium autem fuerit Anno Mund. 1656. Confuſio lingvarum ad turrim Babel A. M. 1931. Abraham natus A. M. 2039. Sodoma incenſa A. M. 2138. Joſeph Pro-Rex Ægypti creatus A. M. 2319. Job illuſtria certamina peregerit A M. 2398. Moſes natus A. M. 2464. Iſraël ex Ægy-

Ægypto profectus A. M. 2544. Samuel Dux populi factus A.M. 2940. David Regno inauguratus A. M. 2959. Templum Jeroſolimitanum â Salomone dedicatum A. M 3030. Elias curru igneo avectus A.M. 3139. quot hæc annis ante Chriſti nativitatem contigerunt? Auferantur dati anni Mundi ab Anno Mundi 4053. quo Chriſtus natus eſt; nam reſidui anni ſunt indicaturi; quantum tempus inde ad Nativitatem Domini fuit elapſum.

Exempl. 5. Quid ponderat fumus, qui ex centum libris combuſti ligni aſcendit? ponderetur cinis, libræq; ad centum reſiduæ dant juxta Lucianum in Demonacte pondus fumi.

Exempl. 6. Quantum diſtant â nobis, ſuperficiem telluris incolentibus, Sol & Luna; cùm juxta Tychonem ille in media diſtantia removeatur â centro terræ 989000 milliaribus Germanicis, hæc verò 48590. mil. Germ. & centrum terræ diſtet ab ejuſdem ſuperficie 860. mill. Germ.? ℞. Sol 988140. Luna 47730. mill. Germ.

989000.	48590.
860.	860.
988140.	47730.

IV. MULTIPLICATIO. SIMPLEX.

M*Ultiplicatio* eſt numeri in numerum ducti auctio.

Multiplicando A. ſupponitur ad dextram Multiplicator B. & ſubjectæ lineæ ſubſcribitur numerus productus C. pro quo eliciendo commendandus eſt memoriæ ſequens

598.	A.	
6.	B.	
3588.	C.	

Abacus Alphabeti Arithmetici, quem propter diſcentes extendimus, tametſi hoc minimè neceſſariũ ſit; cùm idem faciant v. g. bis 6. quod ſexies 2. In eo autem primi ad ſiniſtram numeri exhibent Multiplicatores, medij Multiplicandos, & dextimi numeros productos.

	2. ſunt 4.			2. ſunt 6.
	3. - - 6.			3. - - 9.
2.	4. - - 8.		3.	4. - - 12.
vel	5. - - 10.		vel	5. - - 15.
bis	6. - - 12.		ter	6. - - 18.
	7. - - 14.			7. - - 21.
	8. - - 16.			8. - - 24.
	9. - - 18.			9. - - 27.

4. ſeu

	2. ſunt 8.			2. ſunt 10.	
	3. - -	12.		3. - -	15.
4	4. - -	16.	5.	4. - -	20.
ſeu	5. - -	20.	aut	5. - -	25.
quater	6. - -	24.	quinques	6. - -	30.
	7. - -	28.		7. - -	35.
	8. - -	32.		8. - -	40.
	9. - -	36.		9. - -	45.

	2. ſunt 12.			2. ſunt 14.	
	3. - -	18.		3. - -	21.
6	4. - -	24.	7	4. - -	28.
ſive	5. - -	30.	vel	5. - -	35.
ſexies	6. - -	36.	ſepties	6. - -	42.
	7. - -	42.		7. - -	49.
	8. - -	48.		8. - -	56.
	9. - -	54.		9. - -	63.

	2. ſunt 16.			2. ſunt 18.	
	3. - -	24.		3. - -	27.
8.	4. - -	32.	9.	4. - -	36.
aut	5. - -	40.	ſeu	5. - -	45.
octies.	6. - -	48.	nonies.	6. - -	54.
	7. - -	56.		7. - -	63.
	8. - -	64.		8. - -	72.
	9. - -	72.		9. - -	81.

Deſervit etiam pro Multiplicatione ſequens *Menſa Pythagorica* A. B. C D. ſi enim accipiatur Multiplicator in latere ſiniſtro A. B. & Multiplicandus in fronte A. C. Angulus communis dextram versùs occurrens oſtendet quæſitum productum. Ita ſepties 8. ſunt 56.

A C

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

B D

Regula Pigri ſupplet vices Menſæ Pythagoricæ. Nempe multiplicando E ſubſternatur Multiplicator F. & uterq; auferatur à 10. ponanturq; ad eorum dextram numeri reſidui, vel differentiæ à 10. in G. & H. Inde multiplicentur invicem G. & H. numeruſq;

pro-

E.	8.	2.	G.
F.	7.	3.	H.
K.	5.	6.	I.

productus denario minor notetur in 1. ſi verò ſit æqualis, aut minor denario, articulus collocetur penes I. digitus addatur ſequenti reſiduo. Mox tollatur differentia H. decuſſatim à multiplicando E. vel G. ab F. multiplicatore, reſiduo in K. poſito, additoq; ipſi digito, ſi ex priori multiplicatione remanſerit. Sic F. 7. vicibus E. 8. faciunt 56. Nam ſublatis E. 8. à 10. manent 2. G. & demptis F. 7. à 10. reſtant 3. H. Ductis autem 3. H. in 2. G. proveniunt 6. 1. Deinde ſublatis 3. H. ab 8. E. vel 2. G. à 7. F. relinquuntur 5. K. adeoq; faciunt 56.

Digiti utriusq; manûs idem præſtant, non tamen infra 6. ſi enim in utraque manu attribuantur pollici 6. indici 7. medio 8. annulari 9. & ſemper initium numerationis ſumatur à 6. digitique numerati deprimantur, & cæteri maneant erecti, inde depreſſis attribuatur decupla ſignificatio, erecti verò invicem multiplicentur, & ſi ex hac multiplicatione producatur digitus, is ipſe depreſſis adijciatur; oſtenſuri ſunt digiti depreſſi numeros decuplos, erecti autem ſimplices. Eſto explorandum, quid faciant ſepties octo? Deprimantur in dextra pollex 6. & index 7. pro multiplicatore;

in ſiniſtra pollex 6. index 7. medius 8. pro multiplicando. Cùm igitur ſint depreſſi digiti 5. ſignificantes 50. maneantque erecti in dextra 3. in ſiniſtra 2. qui invicem ducti faciunt 6. dicendum eſt, ſepties octo facere 56.

Praxes Multiplicationis ſimplicis.

I. Si Multiplicator conſtet unicâ figurâ, ducatur â dextra ad ſiniſtram per ſingulas notas multiplicandas, numerusque productus, ſi minor ſit denario, totus ſub linea ponatur; ſi decuplam habeat denominationem, ſcribatur articulus directè ſub multiplicando, digitus verò ſequenti producto adijciatur. Sunto multiplicanda 3. 6. 4. A. per 5. B. Quinquies 4. dant 20. Notetur 0. in C. & 2. reſerventur. Inde quinquies 6. ſunt 30. addantur 2, fiunt 32. ſcribantur 2. in C. & 3. retineantur. Demum quinquies 3. dant 15. & quidem 18. cum retentis 3. Exit proinde numerus productus 1 8 2 0. C.

```
3 6 4. A.
    5. B.
---------
1 8 2 0. C.
```

2. Si in Multiplicatore ſint plures figuræ, ducenda eſt prima dextima per ſingulas notas multiplicandas, uti in primo caſu, nempe hìc 5. B. per 2 3 4 5. A. numerusque productus

in E. notandus. Mox ducatur altera figura Multiplicatoris 6. pari ratione per ſingulos numeros multiplicandos, producto ad dextrā immediatè ſubſcripto ipſi multiplicatori 6. ut in F. ſimiliter multiplicetur datus numerus per tertium multiplicatorem 3. producto primo dextimo ipſi multiplicatori 3. directè ſuppoſito in G. Tandem colligatur area Multipli E. F. G. in ſummam C. quæ exhibeat quæſitum numerum productum.

2345.	A
365	B.
11725.	E.
14070	F.
7035.	G.
855925.	C.

3. *Si unitati annexa ſit una, vel plures cifræ in Multiplicatore*, adijciantur Multiplicando tot cifræ, quot ſunt in Multiplicatore: ita ductis 100. in 364. proveniunt 36400. nempe 364. floreni dant 36400. denarios, cùm florenus conſtet 100. denarijs, ubi ipſis 364. poſtponantur duæ cifræ.

4. *Si inter multiplicationem ponantur cifræ*, attribuantur ſuis locis tot cifræ, quot ſunt intermediæ in multiplicando, vel multiplicatore, niſi aliqua figura decupla loco cifræ collocanda ſit, ut hìc ter octo faciunt 24. Cæteri autem nu-

23008.	A.
2003.	B.
69024.	
4601600	
46085024.	C.

me-

meri invicem multiplicentur, ſicut ſuperiùs.

5. *Si numero poſtponantur cifræ, tam in Multiplicatore, quàm in multiplicando, vel in alterutro*, ponantur extra ordinem cifræ multiplicatoris B. & in producto notentur tot cifræ, quot ſunt adiectæ multiplicatori & multiplicando; reliquæ verò figuræ ſiniſtimæ ducantur in multiplicandum, ut hic 200. in 2400.

```
2 4 0 0.  A.
  2     0 0 B.
-----------------
4 8 0 0 0 0. C.
```

Proba ſeu Examen Multiplicationis.

Productum dividatur per multiplicatorem; ut quotus exhibeat Multiplicandum. Aſt proba hujuſmodi fieri nequit, niſi priùs Diviſio diſcatur. Unde poſt illã reijcienda eſt.

Vel eijciantur 9 ex Multiplicatore B. quoties eijci poſſunt, numerusq; reſiduus adſcribatur ſiniſtræ decuſſatarum linearum in D. ut in prima praxi inferiùs. Si multiplicator conſtet unicâ figurâ, nec abijci poſſint 9. ſcribatur in D. ut in ſecunda praxi, Si autem ablatis 9. ex multiplicatore nil reſtet, ſcribatur cifra in D. & reliquis operationibus intermiſſis eijciantur 9. ex producto, quoties abijci poſſunt, ubi pariter nil manere debet; ut infra in

tertia praxi. Abſolutâ abjectione novenariâ ex Multiplicatore, tollantur pari ratione 9. ex Multiplicando A. quoties tolli poſſunt, & reſiduum ſervetur ad dextram in E. Inde multiplicentur invicem D. & E. productumque ponatur in F. Ex hoc quoq; auferantur 9. & reſiduum ponatur ſuperiùs in G. Tandem eijciantur 9. ex producto C. quoties poſſunt, & reſiduum ponatur in H. inferiùs. Debent enim G. & H. concordare.

Praxis 1.	Praxis 2.	Praxis 3.
452. A.	123. A.	534. A.
78. B.	4. B.	9. B.
3616	492. C.	4806. C.
3164		
35256. C.		

6. G.

3.G. D.4. X 6.E.24.F. D.0 X 0H.

D.6. X 2E.12.F. 6 H.

3. H.

Annotatio. Cùm Multiplicatio tres terminos involvat, quemadmodum etiam Diviſio, utriuſque propoſitiones reſolvi poſſunt per Regulam auream, non autem è converſo.

U-

Unde quoties uno dato plura ſunt inquirenda, propoſitio poteſt abſolvi per multiplicationem; ut 1. libra conſtat 3. florenos, quid 16. libræ? vel quid ſolvendum eſt pro 45. urnis vini, cum urna vendatur 5. florenis? Quoties autem nota ſunt plura, & quæritur de uno, toties exemplum ſpectat ad Diviſionem; ut 50. ulnæ emuntur 300. florenis, quid conſtat 1. ulna? vel, quid ſolvendum pro una metreta tritici, cùm 300. florenis comparentur 200. metretæ? Hinc in talibus exemplis, dummodo termini primus & tertius ſint homogenei, non eſt recurrendum ad Regulam Auream.

Exempl. 1. Quot ſunt dies in annis 1697. cùm anni ſinguli conſtent diebus 365.? ℞. 619405. dies qui proveniunt ex ductu 365. dierum in annos 1697. intermiſſis circiter 6. horis, quæ aliàs dictis diebus annectuntur ad anni complementum.

Exempl. 2. Urna vini valet 5. flor. quid 90. urnæ? ℞. 450. flor.

Exempl. 3. Quot vocabula diſcet in anno, qui quotidie percipit 6? ℞. 2190. ducantur 6. in 365.

Exempl. 4. Quot vitrella ſunt in urna, ſuppoſito dari in urna 64 medias, in media 10. vitrella? ℞. 640. Hâc ratione inveniri poteſt,

quot

quot ſint vitrella, imò guttæ in cellario vini, ſi notæ ſint urnæ, & exploretur, quot guttarum ſit unum vitrellum. Si enim urnæ per 64. in medias, mediæ per 10. in vitrella, & vitrella per exploratas guttas in guttas reſolvantur, ſcietur, quot guttæ vini ſint in cellario.

Exempl. 5. Quantus eſt ambitus terraquei globi in milliaribus Germanicis & Italicis, in ſtadijs, paſſibus Geometricis, pedibus & uncijs? Circulus maximus terraquei globi conſtat 360. gradibus, gradus 15. milliaribus germanicis, Milliare hoc commune 4. Italicis, Italicum 8. ſtadijs, ſtadium 125. paſſibus Geometricis, talis paſſus 5. pedibus, pes 12. uncijs. Ducantur 15 in 360. & reſultant 5400. mill. Germ. His per 4. exaggeratis, veniunt 21600. milliaria Italica, quibus per 8 ductis, exeunt 172800. ſtadia, quæ per 125. multiplicata dant 2160000. paſſus Geometricos, qui ducti in 5. pedes faciunt 10800000. pedes, his per duodecim multiplicatis producuntur unciæ 129600000. pro ambitu terraquei globi.

Exempl. 6. Tycho exiſtimat circumferentiam firmamenti conſtare ſemidiametris terreſtribus 88000. quarum ſingulæ habent milliaria Germanica ferè 860. ſi ergo 860. ducantur

cantur in 88000. venient milliaria Germanica 7568000o. pro circumferentia firmamenti.

Exempl. 7. Caligula, teſte Suetonio, non toto vertente anno abſumpſit vicies ſepties millies ſeſtertiûm, nimirum bis millenos & ſeptingentos milliones, juxta Snellium coronatos ſexaginta ſeptem milliones, & quinque centenos millenos. Jam ſi turpiſſimus homo in ſingulos dies pro Republica impendiſſet centum & quinquaginta millia coronatorum, quid in annum pro bono publico dediſſet, & quid reliquum fuiſſet?

365. dies in anno.
150000. Coronati.

1825 0000.
365
5475 0000. Expendiſſet in annum.

675000000. Abſumpſit.
54750000.

127250000. Coronati relicti fuiſſent.

V. DIVISIO SIMPLEX.

Diviſio eſt diſtributio numeri in partes, ab altero dato numero denominatas.

Divi

Diviſor A. ponitur ad ſiniſtram, dividendus B. ad dextram, quotus verò C. ſub dividendo, , ut in primo Exemplo, vel ad dextram dividendi, ut in 2. Exemplo. Quotus autem indicat, quoties dividendus comprehendit diviſorem. Vel dividendus B ponitur ſupremo loco, eique ſubſternitur diviſor A. toties quidem, quoties iteratur diviſio, & numeri jugulantur ut in Exemplo 3. aut diviſor A. ponitur ad ſiniſtram, dividendus B. ad dextram, & conſequenter quotus, numeriq; dividendi jugulantur, ut in Exemplo 4. vel ſub dividendo B. relinquitur ſpatium C. pro quoto, & tertio loco ponitur diviſor A. ut in Exemplo 5.

Exempl. 1.
A. 4. | 652 B.
| 163. C.

Exempl. 2
A. 4. | 652. | 163 C.
| B. |

Exempl. 3.
2/ 1/ |
B. 6/5/2/ | 163.
A. 4/4/4/ | C.

Exempl. 4.
| 2/ 1/ |
A4. | 6/5/2/ | 163.
| B. | C.

Exempl. 5.
2/ 1/
6/ 5/ 2/ B.
1 6 3. C.
4 A.

Quoties comprehenditur in dividendo diviſor, innoteſcit ex *Alphabeto Arithmetico*, cujus *Abacum* dedimus ſuperiùs in Multiplicatio-

catione. Si enim ibidem in ſiniſtra accipiatur diviſor, & in dextra dividendus, vel eo proximè minor; occurret in columna intermedia quotus, V. G 7. in 59. cùm ex oppoſito 7. non reperiantur 59. ſed 56. & occurrant in columna intermedia 8. apparet 7. in 59. comprehendi 8. vicibus.

Idem præſtat *Menſa Pythagorica.* Nempe accipiatur diviſor in latere ſiniſtro A. B. & in eadem diviſoris ſerie inquiratur dextrorſùm dividendus, vel eo proximè minor; nam in fronte A. C. occurret quotus, ſic 9. in 76. Si aſſumantur 9. in latere A B. & ad dextram 76. aut 72. invenientur in fronte A. C. 8. Proinde 9. in 76. reperiuntur 8. vicibus. Verùm hæc inquiſitio praxibus facilitatur.

Praxes Diviſionis ſimplicis.

1. *Si Diviſor conſtet unicâ figura, primuſq; numerus dividendus ſit major diviſore, vel eidem æqualis,* accipiatur mox diviſor in hoc primo ſiniſtro dividendo; ſecus in ſequenti ad dextram, ſi ille fuerit minor diviſore, quotusq; adijciatur ipſi C. Inde ducatur quotus C. in diviſorem A. productumq; tollatur â dividendo B. & reſiduum ſubijciatur. Ita

hic

hìc inferiùs 4. continentur in 7 ſemel, manentque 3. Reſiduis 3. poſtponatur ſequens numerus dividendus, ut hìc 2. nam erunt 32. Inde quæratur diviſor 4. in 32, & quotus 8. notetur ad C. ducaturque in diviſorem A. 4. atq; productum 32. tollatur â dividendo 32. & manet nihil. Jam inquiratur diviſor 4. in tertio dividendo 3. ſubſcripto; in quo cùm nequeat inveniri, notetur cifra in quoto C. & ſubſcribatur quartus dividendus 6. nam erunt 36. in quibus diviſor 4. reperitur 9. vicibus in C. notandis. Novies verò 4. ſunt 36. quibus â dividendo 36. ablatis, nihil prorſus reſtat. Sic conſequènter fiat quærendo, mul-

A. 4. | 7 2 3 6. B.
| 3 2 3 6.
| 1809. C.

tiplicando & ſubtrahendo. Nulla autem figura in dividendo intermittatur, quin in ea diviſor accipiatur; adeoq; ſi adſit in dividendo minor numerus diviſore, vel cifra, reponatur in quoto cifra, quòd in minore, aut cifra non poſſit accipi diviſor; quemadmodum ſuperiùs factum eſt, ubi cùm 4. in 3. non potuerint accipi, repoſita fuit in quoto cifra. Si peractâ diviſione aliquid remaneat, in fractionem reducendum eſt; nempe imponendum lineæ, & diviſor ſubijiciendus. Aut reſolvatur in mi-

norem ſpeciem, uti floreni in denarios, productumque per priorem diviſorem dividatur.

Eadem ratio eſt in aliarum diviſionum modis; niſi quòd diviſores ſoleant alio loco collocari, uti etiam quoti, & reſidui numeri quandoq; ſuper dividendum conſtitui, numeriq; virgulis intercidi, aut jugulari; uti infra 4. alij modi exhibent, quibus præcedens Exemplum dividitur.

Secundus modus.

```
A.4.|7236.B.|1809.C.
    |32     |
    |  36   |
```

Tertius modus.

```
  3/
B.7/2/3/6/|1809.C.
A.4/4/4/4/|
```

Quartus modus.

```
     3/
A.4.|7/2/3/6/ B.|1809.C.
```

Quintus modus.

```
  3/
B.7/2/3/6/
----------
C.1 8 0 9
----------
   A.4.
```

2. *Si Diviſor ſit 5. ultimaq; figura dividenda æqualis, vel major quinario,* tollantur ab ea 5: ut maneat numerator fractionis, cui ſubſternantur 5. pro denominatore. Reſiduæ ſiniſtram verſus figuræ dividendæ per 2. multiplicentur, & producto addatur 1. ſunto dividenda 678. per 5. Ablatis 5. ex 8. ma-

```
 67 8
  2 5
-----
 134  3
   1  -
-----  5
 135
```

manent 3. & quidem ſubjecto diviſore 5. reſtant $\frac{3}{5}$ Deinde ducantur 2. in 67. & producto 134. addatur 1. Nam prodibit quotus 135. $\frac{3}{5}$

3. *Si Diviſor ſit 5. ultima vero dividenda figura minor quinario*, imponatur hæc figura lineæ pro numeratore, & 5. pro denominatore fractionis ſubſternantur, reliquæ autem ad ſiniſtram figuræ duplicentur pro eliciendo quoto. Sunto dividenda 763. per 5. duplicentur 76. & duplo 152. adijciatur fractio $\frac{3}{5}$ quæ conficitur ex ultima figura dividenda 3. & diviſore 5.

$$\begin{array}{r} 7\;6\;3 \\ 2 \\ \hline 1\;5\;2\frac{3}{5} \end{array}$$

4. *Si Diviſor conſtet unitate & ſequentibus cifris*, tot figuræ reſcindantur ad dextram, quot cifræ adjacent unitati in diviſore. Ita 3456. denarij faciunt 34. florenos, 56. denarios: quia florenus habet 100. denarios, & propter duas cifras abſcinduntur 56. ex 3456.

5. *Si numero Diviſoris annexæ ſint cifræ*, tot figuræ ad dextram auferantur, quot ſunt cifræ in diviſore, & reliquæ ſiniſtimæ per numerum diviſoris dividantur. Uti hic

$$\begin{array}{l|l} 200 & 12645 \\ & \quad 45 \\ & 63\frac{45}{200} \end{array}$$

propter 2. cifras diviſoris 200. reſcinduntur 45. pro fractione $\frac{45}{200}$ numeri autem 126. per 2. in 63. dividuntur.

6. *Si Diviſor ſit major dividendo*, imponatur hic lineæ, & ille ſupponatur pro fractione. Ita ſi 4. floreni in 5. perſonas ſint diſtribuendi, accipient ſingulæ $\frac{4}{5}$ flor. Vel reſolvatur dividendus in minorem ſpeciem; ut hic 4. flor. per 100. in 400. denarios, qui per 5. diviſi, aſſignant ſingulis perſonis 80. denarios.

7. *Si Diviſor conſtet pluribus figuris*, prima & ſecunda ad ſiniſtram, aliquando etiam tertia, meditatione multiplicentur; ut inveniatur, an toties in dividendo ſumi poſſit prima diviſoris. Si enim productum ex multiplicatione quoti in diviſorem, ſit majus dividendo, non poteſt toties accipi;

A. 198.	19763. B.	$99\frac{161.}{198.}$ C.
	1782 E.	
	1943. H.	
	1782. F.	
	161. I.	

ſi autem minus vel æquale, uti in E. & F, tollatur à ſuperiore. Reſiduum autem H. & I. ſemper debet eſſe minus diviſore. Si enim

enim eſſet æquale, vel majus, pluries inveniretur diviſor in dividendo.

8. *Binarius* exactè dividit omnem numerum in fine parem, ut 138.

9. *Ternarius* perfectè dividit numerum, è quo ejectis 3. nihil manet, ut 765.

10. *Quaternarius* exactè dividit numerum, cujus duas extremas figuras dividit, ut 13124.

11. *Quinarius* exactè dividit numerum terminatum in 5. vel 0.

12. *Senarius* exactè dividit numerum, ſed in fine parem, quem exactè dividunt 3. ut 474.

13. *Septenarius* exactè dividit numerum, qui colligitur ex 3. 6. 12. proportionalitatis duplæ continuis terminis, uti 21 ex 3. 6. 12. uti 7. 14. 28. ex 3. & 4. ex 6. & 8. ex 12. & 16. &c.

14. *Octonarius* exactè dividit numerum, cujus tres ultimas figuras exactè dividit, ut 13152.

15. *Novenarius* exactè dividit numerum, ex quo exactè poteſt eijci, ut 198.

16. *Denarius* exactè dividit numerum cifrâ terminatum.

Cifrâ

Proba, ſeu Examen Diviſionis.

Ducatur diviſor in quotum. & ſi quid ſuperſit ex diviſione, addatur; ut reſultet numerus dividendus.

Vel eijciantur 9. ex diviſore A. quoties eijci poſſunt, reſiduumq́; notetur in D. Aut ipſe Diviſor ſcribatur in D. Si fieri nequeat novenaria abjectio. Inde eijiciantur quoq́; 9. ex quoto C. reſiduo in E. ſepoſito. Mox invicem multiplicentur D. & E. productumq́; ſervetur in F. Ex producto F. & reſiduo K. auferantur 9. quoties poſſunt, & reſtantia ponatur in G. Demum tollantur 9. ex dividendo B. quoties poſſunt tolli, reſiduumque priori G. ſubſternatur in H. ut H. & G. conveniant vel ut hic 7. & 7.

A. 6. | 3 4 3 6 B.
4. K.
C. | 572.
7. G.
D. 6. X 5. E. 30. F
4. K.
H. 7. 34.

Si in principio nil maneat in diviſore, poſt abjectionem novenarij, nil quoq; reſtare debet ex dividendo; niſi poſt operationem diviſionis aliquis numerus fuerit reſiduus, quia tunc huic æqualis reſtabit ex dividendo.

Exempl. 1.

Exempl. 1. Quis eſt diurnus proventus illius, qui annuatim percipit 3650 flor.? ℞. 10. flor, ſi enim 3650. dividantur per 365. dies unius anni, prodeunt 10. flor. pro ſingulis diebus.

Exempl. 2. Urnæ 55. vini conſtant 286. flor. quid una urna? ℞. 5. flor. 20. den. Diviſis 286. per 55. exeunt in quoto 5. flor & manent 11. floreni, qui per 100. reſolvuntur in 1100. denarios, hì verò per 55. diviſi exhibent 20. denarios.

Exempl. 3. Si aliquis poſſet rectà circuire tellurem, cujus ambitus eſt 5400. milliarum Germanicorum, & quotidie abſolveret 5. mill Germ. quanto tempore circuitum emetietur? ℞. 2. annis, 350. diebus. Nempe 5400. dividantur per 5. & quotus 1080. per 365. unius anni dies. Nam quotus defert 2. annos, & 350. dies reſtant.

Exempl. 4. Cúm ex opinione Tychonis firmamentum diſtet à nobis, ſuperficiem telluris incolentibus, milliaribus Germanicis 12039140. Si quidpiam inde decidens, lapſu quotidiano perficeret 1000 mill. Germ. intra quot annos attingeret terram? ℞. intra annos 32, dies 359. horas 3. minuta horaria

$21\frac{3}{5}$ Nimirum dividantur 12039140. per 1000. & producti dies 12039. per 365. in 32. annos, & 359. dies. Reſidui priùs dies 140. reſolvantur per 24. in horas 3360. & hæ per 1000. in 3. horas dividantur, reſiduæq; 360. horæ per 60. redigantur in minuta 21600. quæ per 1000. diviſa tribuunt $21\frac{6}{10}$ ſeu $21.\frac{3}{5}$ minuta.

Exempl. 5. Ruſticellus poſſidens jugerum terræ, quot poteſt milliaria Germanica per lineam rectam in ſuo territorio perficere; & ſi quotidie abſoluturus eſt 10. milliaria, intra quot dies pertinget ad finem ſui fundi? ℞. Cùm ſit poſſeſſor ſui fundi ad centrum terræ, hóc autem â ſuperficie telluris diſtet ſemidiametro terreſtri, nempe 860. milliaribus Germanicis, inde poteſt in ſuo territorio rectà perficere 860. mill. Germ. quæ per 10 diviſa dant dies 86. intra quos longitudinem ſui fundi emetiretur.

Exempl. 6. Rota habens in ambitu 2. paſſus Geometricos, quoties convertitur in via 12. milliarium Germ.? ℞. 24000. vicibus. Milliari tribuantur paſſus 4000. qui ducti in 12. dant paſſus 48000. quibus per 2. diviſis exeunt 24000. converſiones. *Exem-*

Exemplum ex ſingulis Speciebus Simplicibus.

Oeconomus percipit florenos primò 3694. ſecundò 4944. tertiò 2384. quartò 1398. quintò 2465. Expendit autem florenos 1232. rurſus 2315. item 1963. & pro reliqua pecunia comparat vinum, & quidem urnam 5. florenis, datq; vectoribus 937. flor. exponit in impleturam, victum &c. florenos 100. perdit in fæcibus 20. flor. Quanti vendet medium, quarum 60. in urna ſunt, ut ſuo Domino lucretur 1000. florenos? ℞. $10.\frac{182}{1125}$ den.

Addantur floreni percepti in ſummam 14885. item expenſi in ſummam 5510. & hæc à priori ſubtrahatur. Reſiduum 9375. dividatur per 5. ut pródeant urnæ 1875. quæ per 60. reſolvuntur in medias 112500. Deinde colligantur ſumptus, nempe floreni 9375. pro vino, 937. pro vecturà 100. pro impletura, victu, &c. 20. pro fæcibus, 1000. pro lucro. Summa florenorum 11432. reſolvatur per 100. in denarios 1143200 qui per medias 112500. diviſi dant $10.\frac{182}{1125}$ denarios prò 1. media.

CAPUT

CAPUT II.

Compoſitæ Species Arithmeticæ.

Hæ ſunt 5. Æquatio monetæ, menſuræ ac ponderis, Additio, Subtractio, Multiplicatio & Diviſio. Dicuntur autem compoſitæ, quod conſtent numeris heterogeneis, & ex diverſis ſpeciebus componantur.

I ÆQUATIO MONETÆ.

ÆQuatio hæc eſt reductio, vel reſolutio pecuniæ in quamcunque quæſitam pecuniam. Hìc neceſſaria eſt comparatio monetaria veteris novæq; pecuniæ, ut

Aſſarius Romanus valebat circiter ſemicruciferum modernum.

As Semuncialis Romanus erat ferè crucifer Germanicus.

Gerach Hebr. ſeu Keration. Græc. Dipondius, vel Diaſſis conſtabat ferè 2. cruciferis id eſt Albo Rhenenſi, ſive ſemibacio.

Seſtertium Romanum notis I I S. expreſſum,

ſum, quòd contineret in ære ſignato 2. libras cum ſemiſſe, æquabat juxta quoſdam ferè 4. groſſos Cæſareos modernos, juxta alios minus valuiſſe putabatur, nempe Julium Italicum, ſeu 4. groſſos Cæſareos. In plurali verò ſeſtertia ſignificabant mille, ut 8. ſeſtertia erant 8000.

Zur Hebr. Drachma Græc. Denarius Rom. valebat ferè 4. groſſos Cæſareos.

Siclus, ſeu Argenteus communis habebat in valore $7\frac{1}{2}$ groſſos Cæſareos.

Siclus, ſeu Argenteus Sacer Hebr. æquabat 15. groſſos Cæſareos.

Maneh vulgaris, ſeu Regia Hebr. Mna Græc. Mina, libra vel Pondo Rom. conſtabat 50. ſiclis communibus, nempe noſtris imperialibus. $12\frac{1}{2}$

Maneh ſanctuarij Hebr. æquabat 50. ſiclos ſacros, ſeu noſtros Imperiales 25.

Kikar Regium Hebr. ſeu Talentum, æquabat 3. millia ſiclorum communium, ſeu noſtros Imperiales 750. diciturq; talentum argenti.

Kikar Sanctuarii Hebr. ſeu Talentum auri, valebat 3. millia ſiclorum ſacrorum, nempe noſtros Imperiales 1500.

Aureus

Aureus Hungaricus modo valet 4. florenos Rhenenſes, aliàs plus, aliàs minus. In Italia facit 18. Julios, ſeu 6. Teſtones. Julius autem, ſeu Paulus Romanus conſtat ferè è 4. groſſis Cæſareis, Teſto 3. Julijs.

Scutum Italicum, coronatus, Philippeus, aureus florenus Rhenenſis, habent ferè 2. florenos Rhenanos, ſeu 10. Julios.

Julius, ſive Paulus Romanus habet 5 baiocos, baiocus 5. grana, vel 4. denarios Cremnicenſes.

Forenus Rhenenſis conſtat 20. groſſis Cæſareis, vel 60. cruciferis, aut |30. Albis Rhenanis, ſeu 15. bacijs, ſive 40. pultoris, aut 100. denarijs Hungaricis Cremnicenſibus, vel 100. groſſis Polonicis cupreis.

Florenus Hungaricus Partium Superiorum habet 33. pultoras, & unum denarium. Quia verò ibi valet groſſus 6. denarios, poltura 3. denarios, ideo etiam talis florenus continet ibidem 100. denarios, Rhenenſis autem 120. denarios.

Imperialis conſtat 30. groſſis Cæſareis.

Florenus Polonicus argenteus valet 10, groſſos Cæſareos, *cupreus* 6. groſſos.

Groſſus Cæſareus conſtat 3. cruciferis,

ſeu

ſeu 2. pultoris, & continet in ſuperiori Hungaria 6. denarios, alibi verò 5. denarios.

Denarius Hungaricus Cremnicenſis eſt quinta pars groſſi, & æquivalet cupreo groſſo Polonico.

Bacius Germanicus habet 4. cruciferos, ſeu 2. Albos, Albus conſtat 2. cruciferis.

Millio valet decies centena millia, ſeu decem Tonnas vel Tinnas, aut centum Myriades. *Tonna vel Tinna* æquivalet decem myriadibus, vel cenrum millibus.

Myrias habet decem millia.

1. Floreni Hungarici Partium ſuperiorum reducuntur in Rhenenſes, in Imperiales, in ſcuta, in florenos Polonicos argenteos & cupreos, in aureos; ſi floreni Hungarici per centum reſolvantur in denarios, & hi per 120. dividantur in Rhenenſes, per 180. den. in Imperiales, per 240. in ſcuta, per 60. in florenos argenteos Polonicos, per 36. in cupreos, per 480. den. in aureos cuſos, ſi talis aureus valeat 4. florenos Rhen.

2. Floreni Rhenenſes, Imperiales, ſcuta, floreni Polonici argentei & cuprei, aurei quoque reducuntur in florenos Hungaricos ſuperiorum Partium, ſi multiplicentur dati Rhenenſes per 120. Imperiales per 180. ſcuta per

240.

240. floreni Polonici argentei per 60. cuprei per 36. aurei per 480. den. ſi nimirum aureus valet 4. florenos Rhenenſes, ac demum producti denarij per 100. dividantur in florenos Hungaricos ſuperiorum partium.

Quæritur, quot florenos Hungaricos conſtituant 450. floreni Rhen. ℞. 540. uti in Exemplo 1. Item quot faciant florenos Rhenenſes Hungarici ſuperiores 360.? ℞. 300. ut in Exemplo 2.

Exemplum. 1.	Exemplum. 2.
450. Rhen.	360. Hung.
120	100
9000	120 | 36000
45	
100 | 54000	
540, flor. Hung.	300. flor. Rhen.

3. Floreni Rhenenſes reducuntur in ſcuta, ſi per 2. dividantur; ſcuta autem in Rhenenſes, ſi per 2. multiplicentur. Cùm ſcutum conſtet 2. florenis Rhen

4. Floreni Rhenenſes rediguntur in Imperia-

periales, ſi per 20. reſolvantur in groſſos, & groſſi per 30. dividantur in Imperiales; qui reducuntur in florenòs Rhen. Si per 30. multiplicentur in groſſos, & groſſi per 20. dividantur in florenos.

5. Ex florenis Rhen. fiunt Polonici argentei & cuprei, ſi Rhenenſes per 20. multiplicentur in groſſos, & groſſi per 10. in argenteos, per 6. in cupreos dividantur. E contra ex argenteis illis & cupreis fiunt Rhenani, ſi argentei per 10. cuprei per 6. multiplicentur in groſſos, & groſſi per 20. dividantur in Rhenanos.

6. Si Imperiales cuſi habeant addidamentum 5. vel 10. groſſorum, reſolvantur per 35. vel 40. in groſſos, qui deinde per 20. in florenos Rhen. dividendi ſunt.

7. Si aureus cuſus habeat ſuper 3. florenos Rhen. addidamentum 10. 15. vel 20. groſſorum, multiplicentur dati aurei per 70. 75. vel 80. in groſſos, qui deinde per 20. in florenos Rhenenſes dividantur.

Anno Domini 1412. die 8. Novembris Sigiſmundus Hungariæ Rex impignoravit Wladislao Poloniæ Regi XIII. Oppida Scepuſienſia pro 37. millibus ſexagenarum latorum groſſorum novæ monetæ Bohemicæ. Si

talis groſſus æſtimetur 3. cruciferis, vel 5. denarijs Hungaricis Cremnicenſibus, quam ſummam florenorum Rhenenſium memorata ſexagenarum ſumma conſtituet? ℞. Centum & undecim millia florenorum Rhenenſium, id eſt 111000. flor.

Singulæ enim ſexagenæ faciunt 60. groſſos, quibus in 37000. ductis, exeunt 2220000. groſſi, qui per 20. groſſos unius floreni dividuntur, ſeu redjguntur in 111000. flor. Rhen.

II. ÆQUATIO MENSURÆ.

Menſuræ aliæ ſunt liquidorum, aliæ aridorum, aliæ rurſus temporis & longitudinis.

Menſuræ liquidorum.

Urna Hungarica habet cum fæcibus medias 64 aſt 60. ſine illis, Pinta 2. medias, media 2: ſextarios.

Amphora Attica, ſeu metreta capiebat choas Græcas, ſeu Congios Ramanos 10. nempe Hungaricas urnas circiter 3.

Amphora Romana continebat propè 2. Urnas Hungaricas.

Con-

Congius Romanus ſeu Choa Græca habebat circiter 18. medias Hungaricas.

Sextarius Romanus conſtabat ferè 3. medijs Hungaricis. Erant autem 6. ſextarij in Congio.

Cotyla Græc. Hemina Rom. Log. medius Hebr. capiebat 6. cyathos, ſeu $1\frac{1}{2}$ medias Hung. Adeoq; media Hungarica æquivaleret 4. Cyathis.

Acetabulum Romanum erat quarta pars cotylæ, conſtans $1\frac{1}{2}$ cyatho.

Cyathus capiebat 4. cochlearia apud veteres Romanos & Græcos.

Menſuræ aridorum.

Modius, metreta, cubulus, quartale, quadrans, media, &c. ſed pro locorum varietate paſſim mutantur.

Menſura temporum.

Sæculum habet annos 100. *Indictio* 15. *Luſtrum* 5.

Annus communis conſtat naturalibus diebus 365. horis 5. minutis 49. ferê.

Annus Biſſextilis habet dies naturales 366.

Dies naturalis capit horas Aſtronomicas 24.

cas 24. quem Aſtronomi numerant à meridie ad meridiem, Itali ab occaſu ad occaſum, Babylonij ab ortu ad ortum, Eccleſia â media nocte ad mediam noctem.

Hora conſtat 60. minutis primis, minutum primum 60. ſecundis, ſecundum 60. tertijs &c.

Menſuræ longitudinis.

Granum papaveris.

Granum hordei in latum diſpoſitum habet 5. grana papaveris.

Digitus in latum conſtat 4. granis hordei.

Uncia habet digitum $1\frac{1}{3}$ ſeu $5\frac{1}{3}$ grana hordei, diciturq; pollex in latum diſpoſitus.

Palmus minor, ſeu manus plana continet 3. uncias, ſeu 4. digitos.

Dichas conſtat 2. palmis minoribus, vel 6. uncijs, aut 8. digitis.

Palmus major, *ſpitama*, *vel dodrans* adæquat 3. palmos minores, vel 9. uncias, aut 12. digitos.

Pes Geometricus habet 4. palmos minores, ſeu 12. uncias, aut 16. digitos.

Greſſus ſeu paſſus communis conſtat 2. pedibus Geometricis.

Ulna communis eſt 4. pedum, diciturque cubitus Geometricus.

Paſſus Geometricus habet 5. pedes.

Orgia vel ulna agreſtis adæquat 6. pedes.

Pertica eſt 10. pedum.

Stadium continet 125. paſſus Geometricos.

Milliare Italicum habet 8. ſtadia, vel mille paſſus Geometricos.

Leuca Gallica, vel Hiſpanica numerat 12. ſtadia.

Paraſanga Perſica aliæ habebant 30. aliæ 50. ſtadia.

Milliare Germanicum commune, quo utuntur Geographi, conſtat 4. Italicis, ſeu 32. ſtadijs, 4000. paſſibus Geometricis.

Milliare Hungaricum non eſt ubiq; æquale, habet tamen communiter 5. Italica, ſeu 40. ſtadia, imò plus in quibusdam locis.

1. Pro æquandis milliaribus, reſolvantur data milliaria in ſuos paſſus, & dividantur per paſſus milliarium quæſitorum. Sic 40. milliaria Germanica reducuntur in 32. Hungarica. Si enim 40. Germanica per 4000. multiplicentur in paſſus, & producti paſſus 160000. dividantur per 5000. paſſus Geometricos unius milliaris Hungarici, elicientur 32.

2. Pro æquandis quibuſcunque menſuris, reſolvantur datæ menſuræ in minimam ſpeciem, ut urnæ in medias aut ſextarios, anni in dies vel horas, paſſus Geometrici in pedes vel uncias, & per minimam ſpeciem quæſitarum menſurarum inſtituatur diviſio. Sic 90. cubiti faciunt 72. paſſus Geometricos. Si enim ulnæ vel cubiti 90. reſolvantur per 4. in pedes 360 & hi per 5 pedes, qui in tali paſſu ſunt, dividantur, exeunt 72. paſſus Geom.

III. ÆQUATIO PONDERUM.

Centenarius habet communiter 100. libras, plures verò in ijs locis, in quibus minus pondus receptum eſt pro libra.

Libra æquat 2. marcas, vel 16. uncias, aut 32. ſemuncias, ſeu lotones.

Marca ponderat 8. uncias, vel 16. lotones.

Uncia habet 2. lotones, vel 8 drachmas.

Semuncia, vel loto æquat 4. drachmas, vel 12. ſcrupulos.

Drachma habet 3. ſcrupulos, ſive 20. grana.

Apud Romanos æquabat *Libra, as, ſeu pondo* uncias 12. deunx, 11. dextans 10, dodrans

drans 9. bes. 8. ſeptunx 7. ſemis 6. quincunx 5. triens 4. quadrans 3. ſextans 2. uncias.

Apud Hebræos ponderabat ſiclus ſacer in auro ſemunciam, ſeu 4. ducatos, Maneh Sanctuarij 30. uncias, vel 30 Imperiales, Kikar Sanctuarij Minas Græcas 120. ſeu uncias 1500. aut imperiales 1500.

In ponderum æquatione reſolvuntur majores ſpecies in minimas, & inde invicem exaggerantur, ac dividuntur. Ut ſi quis ſcire cupiat, quot libras conſtituant libræ 75. quarum 100. efficiunt Centenarium, eo loci, ubi in centenarium intrant 120 libræ. Multiplicet datas libras 75. per quæſitas libras 120. & dividat productas libras 9000. per 100. Nam quotus 90. librarum exhibet libras minores. Pari ratione eliciuntur è contra libræ majores è minoribus datis.

IV. ADDITIO COMPOSITA.

SPecies eædem ſibi invicem ſubijciantur, à minimis ad dextram incipiendo, & inde ſiniſtram versùs addantur, v. g. unciæ, libræ, centenarij &c.

Si ſumma minoris ſpeciei attingat proximè majorem, ut ſi ſint 20. unciæ, addatur

1. libra

1. libra libris, & 4. unciæ ſupponantur uncijs; cùm 20. unciæ æquent 1. libram, & 4. uncias.

In praxi ſumitur initium à dextra minima, & ſumma, ſi neceſſe ſit, reducitur ope diviſionis in proximè majorem ſpeciem, cui adijciendus eſt quotus, reſiduum verò ſub eadem minima ſpecie collocandum. Et hoc quidem continuò iteratur ſiniſtram versùs.

Quidam percepit Cantenarios 8. libras 24. uncias 10. lotonem 1. Item Cent. 6. lib. 50. unc. 12. lot. 1. Rurſus Cent. 10. lib. 84. unc. 17. lot. 1. quæ eſt ſumma ponderis? ℞. 25. Cent. 60. lib. 8. unc. 1. lot.

Cent.	lib.	unc.	lot.
8.	24.	10.	1.
6.	50.	12.	1.
10.	84.	17.	1.
25.	60.	8.	1.

Lotones 3. in prima dextima columna per duo deducuntur in 1. unc. & 1. lot. Proinde loto ſubſternitur columnæ lotonum, 1. uncia additur uncijs 10. 12. 17. cum quibus conſtituit 40. uncias, quæ per 16. rediguntur in 2 libras, manentq; 8. unciæ uncijs ſubijciendæ. Libræ 2, adduntur libris 24. 50. 84. &

con-

conflant ſummam 160. Librarum, quæ per 100 diviſæ, exhibent 1. Centenarium, & 60. libras. Inde libræ 60 ſupponuntur libris, centenarius verò additur centenarijs 8. 6. 10. cum quibus efficit ſummam 25. Cent. Itaq; prodit ſumma 25. Cent. 60. lib. 8. unc. 1. lot.

Proba Additionis compoſitæ. Eijciantur 9. quoties eijci poſſunt, à maxima denominatione incipiendo, ut hìc ſupra à Centenarijs, intermiſſis tamen illis numeris, ſeu quotis, qui poſt diviſionem adjecti fuerunt. Reſiduum ex novenaria adjectione reſolvatur in proximè minorem ſpeciem, ut hìc 6. cent. per 100. in 600. libras. Inde ex his 600. & addendis libris eijciantur 9. ut ſupra. Reſtantia reſolvatur in proximè minorem ſpeciem, ut hìc 2. libræ per 16. in uncias 32. Ex his 32. & ex addendis uncijs eijciantur 9. Reſiduum redigatur in proximè minorem ſpeciem, ut hìc 8. per 2. in lotones 16. Ex 16. lotonibus & illis addendis auferantur 9. quoties poſſunt, & cùm nulla amplius ſpecies minor ſequatur, reſtantia ſeparatim notetur, ut hìc 1. Pari ratione eijciantur novem ex ſumma, nempe primò ex maxima denominatione, ut hìc ex 25. Cent. Reſtantia reſolvatur in proximè minorem ſpeciem, ut hic 7. per 100 in 700.

 libras.

libras. Ex his 700. & 60. in ſumma poſitis libris tollantur 9. quoties poſſunt, & reſiduum reſolvatur in proximè minorem ſpeciem, ut hìc 4. libræ per 16. in 64. uncias, Ex his 64. uncijs & 8. in ſumma collectis eijciantur 9 ut aliàs. Reſtantia reſolvatur in ſequentem minorem ſpeciem, vel ſi nil reſtat, ut hìc, nihil notetur. Ex Reſtantia reſoluta & ex ſequenti minori ſpecie collecta, eijciantur 9. uti aliàs, & quod manet, ſi nulla ſequatur ſpecies, retineatur, aut ſi nihil reſtet ex priori ſpecie, ut hìc, neq; ex minori ſpecie collecta eijci poſſint 9. notetur hæc minor ſpecies collecta pro ultimo reſiduo, ut hic 1. lot. Et quia ex ſumma poſt novenarias abjectiones æq; manet 1. ſicut ex addendis; inde recta eſt operatio.

Annotatio. Si diverſa moneta ſit addenda, reducatur prius in unam per Æquationem monetæ.

V. SUBTRACTIO COMPOSITA.

SPeciebus ſuperioribus in A. expreſſis reſpondeant ſubtrahendæ B. Inde auferantur numeri minimæ denominationis ad dextrã invicẽ ad majores ſiniſtrorsùm progrediendo, & reſtantia ponatur in C. Si numerus inferior ſit major ſuperjore, ut hìc 70. B. & 30. A. accipiatur

floreni.	denarij.
324.	30. A.
178.	70. B.
145.	60. C.
324.	30. Proba.

piatur 1. ex proximè ſequenti ſiniſtram versùs ſpecie, & in hanc minorem ſpeciem reſolvatur, ut hìc 1. florenus in 100. denarios, noteturque punctum ad illum numerum, è quo conceſſa fuit unitas inferiùs, cùm unitate creſcat, ut hìc 8. è quibus fiunt 9. Ex ſpecie reſoluta, ut hìc ex 100. denarijs tollantur 70. B. reſiduisq; 30. addantur ſuperiores 30. A. & ſumma 60. ponatur pro reſtantia 60. C. Deinde auferantur ſequentes numeri majoris denominationis ab invicem, ut hìc 179. à 324. & ſupponatur reſiduum 145.

Proba expeditur Additione, colligantur enim numeri ſubtrahendi B. & reſidui C. in ſummam, quæ cum ſuperioribus A. concordare debet, uti hìc ſuperiùs.

Annotatio. Si numeri tam ſuperiores, quàm inferiores annexam habeant Additionem compoſitam, priùs ſeparatim colligantur, ac deinde ſummæ ab invicem tollantur. Pari ratione, ſi conſtent diverſis ſpeciebus, prius ad unam reducantur.

E. G. Quidam levavit 360. florenos Hungaricos ſuperiores, & 20 pultoras, rurſus 180.

ſus 180. Rhenenſes, 75. den. item 90. Imp. 18. groſſos Cæſ. tandem 48. ſcuta, 4. Julios. Expoſuit autem 65. cuſos Imperiales & 16. groſſos, aureos in ſpecie 40. & groſſos 15. Quot reſtant floreni Rhen.? 410. flor. 40. den.

360. flor. Hung. & 20. Pult. æquant.	flor. Rh. 300. den 50.
	flor. Rh. 180. den. 75.
90. Imp. 18. groſ. æquantur. - -	flor. Rh. 135. den. 90.
42. ſcuta & 4. Julij æquantur - -	flor. Rh. 84. den. 80.
	Suma percept. flor. Rh 701. den. 95.
65. Imp. cuſi per 2. flor. & 16. groſ. æquant.	flor. Rh. 130. den. 80.
40. Aur. per 4. flor. & 15. groſ. æquantur	flor. Rh. 160. den. 75.
	Suma expenſ. flor. Rh. 291. den. 55.

Tandem auferantur 291. flor. 55. den. à 701. flor. 95. den. Manent 410. floreni Rhen. & 40. denarij.

VI MULTIPLICATIO COMPOSITA.

NUmeri majorum denominationum reſolvantur in minimas ſpecies tam in multiplicando, quàm in multiplicatore, additis numeris, qui in minoribus ſpeciebus comprehenduntur. Inde ducantur invicem reſolutæ ſpecies minimæ, & ſi opus ſit, redigatur productum ope diviſionis in majorem rurſus denominationem.

Uncia

Uncia Croci Hungarici æſtimatur 1. Imp. 2. groſſis, quid 8. libræ, 14. unciæ? R. 227. flor. 20. den.

Imp.	groſ.		lib.	unc.
1	2.		8.	14.
30.			16.	
2			128.	
32. groſſi			14.	
5			142. Unc.	
150. den.			160	
			8520	
			142	
		100	22720	
			20.den.	
			227.flor.	

Proba Multiplicationis abſolvitur per Diviſionem & Multiplicationem. Si enim numeri diviſi multiplicentur, multiplicatique dividantur, & reſultent dati numeri, recta eſt operatio. Sic hic 227. flor. per 100. reſolvantur in denarios, & 20. addantur, ſumma 22720. per 160. dividarur in 142. hic autem quotus dividatur per 16. Nam venient in quoto datæ libræ 8. & manebunt datæ unciæ 14.

VII. DIVISIO COMPOSITA.

REſolvantur datæ ſpecies ad minimas denominationes, & hæ invicem dividantur.

Urnæ

Urnæ vini 54. mediæ 36. conſtant flor. Rhen. 349. den. 20. Quod eſt pretium unius mediæ? ℞. 10. den.

Urnæ.	mediæ.	flor.	den.
54.	36.	349.	20.
64			100.
216		3492	34920
324			
3456.			
36			
3492. med.			10. den.

Proba Diviſionis expeditur multiplicatione ac diviſione. Si enim numeri diviſi per diviſorem multiplicentur, & multiplicati per multiplicantem dividantur, atq; reſultent numeri dati; recta eſt operatio.

Ita hic 3492 mediæ per 64. dividantur; nam redeunt in quoto Urnæ 54. & reſtant 36. mediæ. Pariter ductis 10. in 3492. & producto 34920. per 100. diviſo, veniunt 349. floreni pro quoto, & reſtant 20. denarij.

Exemplum, ſingulas ſpecies compoſitas comprehendens.

Quidam percepit 8. ſcuta, 6. Julios, item Imp 9. groſſos 10. rurſus flor. Hung. 7. pult. 8. tandem flor. Rhen. 6. den. 50. Expendit 2. aureos

aureos, ſingulos 3. flor. 72. den. item 3. cuſos Imperiales, ſingulos 35. groſſis, addiditq́; reſiduo flor. Rhen. 12. den. 99. & emit vinum, deditq́; pro ſingulis urnis 4. flor. Rhen. Inſuper addidit ex alia pecunia, ſolvitque vectori pro ſingulis urnis 15 groſſos, expendit in varios ſumptus 6. flor. Rhen. 30. den. amiſit pro fæcibus in urnis ſingulis medias 4. Quanti vendet mediam, ut lucretur 8. florenos? ℞. $10\frac{11}{132}$ den.

Æquetur inprimis moneta per Æquationem, de qua ſupra. Nam Scuta 8. Julii 6 dant flor. Rhen. 17. den. 20. Item Imp. 9. groſſi 10. dant flor. Rhen. 14. Rurſus flor. Hung. 7. pult. 8. dant flor. Rhen. 6. Addantur cum 6. flor. den. 50. in ſummam florenorum Rhen. 43. denariorum 70. Deinde 2. aurei per 372. den. dant. flor. Rhen. 7. den. 44. & 3. Imperiales cuſi per 35. groſſos faciunt flor. Rhen. 5. den. 25. Addantur in ſummam 12. flor. Rhenenſium, & 69. denariorum, & hæc ſumma tollatur à priori 43. flor. Rhen. 70. den. Reſtantiæ 31. flor. Rhen. 1. den. addantur 12. flor. Rhen. 99. den. & ſumma 44. flor. Rhen. dividatur per 4. flor. Rhen. in ſingulas urnas impenſos. Emergunt enim emptæ urnæ 11.

His

His peractis ducantur 11. in 15. productique groſſi in vecturam expoſiti 165 reducantur in flor. Rhen. 8. den. 25. & his addantur varij ſumptus 6. flor. Rhen. 30. den rurſus quæſitum lucrum 8. flor. Rhen. ſummæq; 22. flor. Rhen. 55. denariorum adijciantur 44. flor. Rhen. pro 11. urnis dati, & ſumma 66. florenorum Rhen. 55. denariorum ſervetur pro dividendo. Inde cum in ſingulis urnis decedant 4. mediæ propter fæces, nimirum 44. mediæ in 11. urnis, reſolvantur 11. urnæ per 64 in medias 704. & ab illis auferantur 44. mediæ, reſtant enim 660. mediæ puri vini pro diviſore. Itaq; dividantur 66. flor. 55. den. ſeu 6655. den. per 660. medias; nam quotus daturus eſt pretium unius mediæ denariorum $10\frac{55}{660}$ ſeu $10\frac{11}{132}$

CAPUT III.

SPECIES FRACTÆ.

FRactio eſt pars integri, orta ex reſiduo diviſionis; ut $\frac{1}{4}$ eſt una pars integri in 4. diviſi.

Superior numerus in fractione vocatur *Nume-*

Numerator, ut 2. in $\frac{2}{3}$ quia numerat partes integri. Ieferior autem, ut hìc 3. appellatur *Denominator*, & indicat partes, in quas diviſum eſt integrum.

Fractio alia eſt *Simplex, vel ſolida*, ex meris partibus conſtans, ut $\frac{3}{4}$ Alia *mixta, vel ſurda*, ex integro & partibus conflata, ut 2 $\frac{3}{4}$.

Fractio ſimplex dividitur in *primariam*, & unicam, ut $\frac{4}{5}$ & in *ſecundariam*, quæ eſt fractio fractionis, ut $\frac{1}{3}$ $\frac{3}{4}$ una tertiæ trium quartarum.

Species fractionum ſunt Numeratio, Abbreviatio, Reſolutio, Reductio, Proportio, Additio, Subtractio, Multiplicatio, Diviſio & Inſitio.

I. *Numeratio fractionum.*

Numerator profertur in genere fœminino, cùm ſignificet partem, & quidem juxta regimen verbi; Denominator quoq; in eodem genere, & caſu genitivo, ut $\frac{4}{5}$ eſt quarta quintæ, vel ſignificat quatuor partes integri, quod eſt in 5. diviſum.

1. Valor fractionum innoteſcit, ſi nu-

merator ſit minor denominatore; tunc enim fractio eſt minor integro, ut $\frac{3}{4}$ tres quartæ.

2. Si numerator ſit æqualis denominatori, fractio æquivalet uni integro, ut $\frac{4}{4}$ eſt 1.

3. Si numerator ſit major denominatore, etiam fractio eſt major integro, cujus valor exploratur, ſi numerator per denominatorem dividatur; ſic $\frac{9}{4}$ æquatur fractioni mixtæ $2\frac{1}{4}$ ſi enim 9. per 4. dividantur, venient 4. pro quoto $2\frac{1}{4}$

4. Si numerator & denominator eodem numero augeantur, fractio producta æquatura eſt priorem; ut $\frac{3}{4}$ per 3. dat fractionem $\frac{9}{12}$ æquivalentem.

5. Fractio minuitur, ſi manente eodem numeratore augeatur denominator; ſic $\frac{2}{7}$ minus ſignificat, quàm $\frac{2}{5}$ Augetur verò, ſi manente eodem denominatore creſcat numerator; ſic $\frac{7}{8}$ plus eſt, quàm $\frac{3}{8}$

6. Valor fractionum ſecundariarum innoteſcit, ſi numeratores per numeratores, & deno-

denominatores quoq; invicem multiplicentur. Sic $\frac{3}{4}\ \frac{4}{5}\ \frac{5}{6}$ valent $\frac{1}{2}$ Si enim invicem ducantur denominatores 4. 5. 6. & numeratores 3. 4. 5. venient hinc pro numeratore 60. illinc verò pro denominatore 120. nempe $\frac{60}{120}$ quæ fractio æquatur uni ſemiſſi, cùm 60. ſint medietas denominatoris 120.

II. Abbreviatio Fractionum.

Abbreviatio eſt reductio fractionis ad minores numeros, manente eodem valore. Fit ope communis dividui, quem *Aureum numerum* vocant; qui exactè dividit tam numeratorem, quàm denominatorem.

1. Si numerator exactè dividat denominatorem, numerator erit communis dividuus, ut 115. in fractione $\frac{115}{575}$ quæ fractio diviſis 115. & 575. per 115. abbreviatur in fractionem $\frac{1}{5}$

2. Quoties numerator & denominator deſinunt in numeros pares, toties communis dividuus eſt 2. ſic fractio $\frac{10}{14}$ imminuitur per 2. in $\frac{5}{7}$

3. Quoties numerator & denominator deſinunt in 5. vel 0. toties communis dividuus eſt 5. Si autem ambo terminentur in 0. communis dividuus eſt 10. ſic $\frac{15}{20}$ per 5. dant $\frac{3}{4}$ ſi 15. & 20. per 5. dividantur. Ita $\frac{30}{40}$ per 10. dant $\frac{3}{4}$ ſimiliter $\frac{100}{200}$ per 100. faciunt $\frac{1}{2}$

4. Pro inveniendo communi dividuo, dividatur denominator per numeratorem, numerator per reſiduum diviſionis, hoc reſiduum per reſiduum alterius diviſionis, atque ita conſequenter, donec exactè dividatur quodpiam reſiduum per numerum, qui erit quæſitus communis dividuus. Quòd ſi talis numerus non reperiatur, fractio non poterit abbreviari. Sit imminuenda fractio $\frac{56}{72}$ dividantur 72. per 56. Rurſus 56. per reſiduum 16. & manent 8. Inde per 8. dividatur prius reſiduum 16. Ubi cùm nihil reſtet, dicendum eſt, numerum 8. eſſe communem dividuum. Si enim 56. & 72. per 8. dividantur in fractione $\frac{56}{72}$ exit fractio abbreviata $\frac{7}{9}$

Proba. Ducatur communis dividuus in numeratorem & denominatorem, ut redeat prior

ut prior fractio. Ita in fractione $\frac{7}{9}$ multiplicentur 7. & 9. per 8. prodit enim fractio $\frac{56}{72}$

III. Reſolutio Fractionum.

Reſolutio eſt reductio fractionis ad integrum ſpeciei minoris, ut $\frac{4}{5}$ flor. ad 80. denarios. Ducatur numerator in numerum definitum integri, & productum dividatur per denominatorem. Quotus enim daturus eſt valorem fractionis in integris. ſic $\frac{4}{5}$ floreni partes reſolvuntur in 80. denarios, ſi 100. denarij pro numero definito aſſumantur, quòd æquent florenum, & per numeratorem 4. multiplicentur, productumq́; 400. per denominatorem 5. in 80. denarios dividatur.

Si aliquid reſtet in diviſione, reſolvatur in minorem ſpeciem, rurſumq́; per numeratorem multiplicetur, & per denominatorem dividatur. ſic $\frac{2}{3}$ Cent. æquant 66. libras, uncias 21. drachmas 5. ſcrupulos 2. ut in A. B. C. D.

 $\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}$ Cent.	100. lib.	2. libræ reſiduæ.
	2	16.
3	200	32. unciæ.
	2 reſtant.	2. Numerator.
A. lib.	66.	64.
	denom. 3.	1. reſtat unciæ.
	B. Unciæ	21.

1. Uncia habet 8. drachmas, quibus per numeratorem 2. ductis, & productis 16. per denominatorem 3. diviſis, prodeunt 5. drachmæ C. manet 1. drachma, ſeu 3. ſcrupuli, His per numeratorem 2. auctis, & productis 6. per denominatorem 3. diviſis, emergunt 2. ſcrupuli D.

Si fractiones ſint compoſitæ ex pluribus ſpeciebus, reſolvantur in minimas denominationes, & addantur. ſic $\frac{5}{6}$ flor. & $\frac{3}{5}$ groſ. faciunt 86$\frac{1}{3}$ den. Si enim ratione fractionis $\frac{5}{6}$ flor. denarij in floreno contenti 100. per numeratorem 5. multiplicentur in 500. & productum 500. dividatur per denominatorem 6. præſentabit quotus 83$\frac{2}{6}$ denarios, ſeu mediante

ante abbreviatione 83. $\frac{1}{3}$ den. Inde fractio groſſorum $\frac{3}{5}$ reſolvatur, nempe 3. ducantur in 5. denarios, & productum 15. dividatur per denominatorem 5. venient 3. denarij in quoto, qui cum 83 $\frac{1}{3}$ collecti, conficiunt 86. $\frac{1}{3}$ den.

Proba Reſolutionis. Quotus imponatur lineæ pro numeratore, & ſubſternatur numerus definitus pro denominatore, fractioq; abbrevietur; ut reſultet prior data. ſic $\frac{4}{5}$ flor. dat 80. denarios. Ponantur 80. den. pro numeratore, & 100. denarij in floreno comprehenſi pro denominatore, fractioq; $\frac{80}{100}$ mediante communi dividuo 20. abbrevietur in hanc $\frac{4}{5}$ Probatur ergo Reſolutio per Reductionem, de qua infra.

Si poſt Reſolutionem numero reſoluto adhæreat fractio, ut ſupra $\frac{5}{6}$ flor. dat 83 $\frac{1}{3}$ den. ducatur denominator 3. in 83. & adijciatur numerator 1. ſummaque 250. ponatur pro numeratore. Inde ducatur idem denomi-

nator 3. in numerum definitum, ut hic in 100. denarios, quos florenus comprehendit, productumq; 300. collocetur pro denominatore. Fractio producta $\frac{250}{300}$ mediante communi dividuo 50. abbrevietur in hanc $\frac{5}{6}$ flor. quæ cùm eadem ſit, quæ fuit propoſita, ideo recta eſt operatio.

IV. Reductio Fractionum.

Reductio eſt mutatio integri in fractionem majoris ſpeciei, ut 4. groſſi reducuntur in $\frac{1}{5}$ flor.

Datum integrum imponitur lineæ loco numeratoris, eiq; pro denominatore ſubſternitur numerus definitus integri, & reducta fractio, ſi fieri poteſt, abbreviatur. ſic 15. groſſi conſtituunt $\frac{3}{4}$ flor. ſi enim 15. imponantur lineæ, & ſubijciantur 20, groſſi in floreno comprehenſi, evadet fractio $\frac{15}{20}$ quæ per communẽ dividuum 5. facit $\frac{3}{4}$

Proba abſolvitur Reſolutione. Si enim numerator ducatur in numerum definitum totius

totius, & productum dividatur per denominatorem, reſultetq; numerus datus, recta eſt operatio. Sic $\frac{3}{4}$ flor dant 15. groſſos. Ducantur 3. in 20. & productum 60. dividatur per 4. nam quotus dat 15. groſſos.

Si aliquis reducendorum numerorum annexam habet fractionem, ut 3 $\frac{3}{5}$ groſſi, ducatur denominator 5. in groſſos integros 3. & productis 15. addatur numerator 3. indeque ſummæ 18. ſubſternatur denominator 5. ut veniat reducta fractio $\frac{18}{5}$ Ut probetur exemplum, dividatur numerator 18. per denominatorem 5. Quotus enim daturus eſt reſolutam fractionem 3. $\frac{3}{5}$

Si dati numeri compoſiti in fractionem ſint reducendi, ut 90 libræ, 12. unciæ, 6. drachmæ, reſolvantur tum ipſi, tum definitus numerus totius, ut hìc 100. libræ in minimam ſpeciem, nempe 90 libræ, & 12. unciæ per 16. in uncias 1452. & hæ cum 6. drachmis in drachmas 11622. Pariter Centenarius, ſeu libræ 100. redigantur per 16. in 1600. uncias, & hæ per 8. in drachmas 12800. ut conſtitua-

 tur

tur fractio Cent. $\frac{11622}{12800}$ vel mediante communi dividuo 2. fractio abbreviata $\frac{5811}{6400}$

Si fractio ſit reducenda in alium denominatorem, dato denominatori cognominem, ut $\frac{7}{8}$ ad partes milleſimas, ita ut denominator exprimatur per 1000. Ducatur numerator 7. in novum denominatorem 1000. & productum 7000. dividatur per priorem denominatorem 8. nam quotus 875. eſt numerator reductæ fractionis $\frac{875}{1000}$ Si aliquid ſuperſit poſt diviſionem, conſtituet ſecundariam fractionem; ut ſi $\frac{5}{7}$ reducatur ad centeſimas, nempe ſi ducantur 5. in 100. & productum 500. per 7. dividatur, conficietur fractio ſecundaria $\frac{71}{100}$ & $\frac{3}{7}$

Si fractiones ſecundariæ reducendæ ſint ad cognomines denominationes ut $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ ducantur invicem denominatores, ut prodeat communis denominator, velut hic 105. qui per datos denominatores 3. 5. 7. dividatur, & quoti 35. 21. 15. multiplicentur ordine per numeratores 2. 4. 6. Nam prodibunt novi numera-

meratores 70. 84. 90. pro novis reductisq; fractionibus $\frac{70}{105}$ $\frac{84}{105}$ $\frac{90}{105}$ quæ æquant $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$

Hujuſmodi exempla Beneficio Abbreviationis probantur.

V. *Proportio Fractionum.*

Proportio eſt duarum pluriumque fractionum inter ſe comparatio.

Ducatur denominator fractionis A in numeratorem fractionis B. & productum notetur ſub B. Inde ducatur denominator B. in numeratorem A. productùmque ſub A. ſcribatur, nempe ſub illa fractione, cujus numerator fuit multiplicatus, illa autem fractio eſt majoris valoris, cui majus productum ſubjicitur, ut hic A. Valor quoque & comparatio fractionum innoteſcunt ex ijs, quæ ſupra in Numeratione fractionum recenſuimus.

$$A\ \frac{4}{5} \qquad \frac{33}{55}\ B$$
$$220. \qquad 165$$

Proba. Reſolvantur fractiones in numeros integros; nam ſtatim apparebit, quæ ſit major. Sic cùm $\frac{33}{55}$ faciant denarios 60. aſt $\frac{4}{5}$ denarios 80. innoteſcit, hanc fractionem

illâ plus valere. Tollantur enim 60. den. ab 80. den. reſtant 20. den. quibus A. excedit fractionem B.

VI. *Additio Fractionum.*

Si denominatores ſint cognomines, addantur ſoli numeratores pro quæſito numeratore, eique unus denominatorum ſubſternatur. Si autem inventus numerator æqualis ſit, vel major denominatore, dividatur per denominatorem in integra. Sic $\frac{2}{7}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{6}{7}$ faciunt $\frac{20}{7}$ id eſt 2 $\frac{6}{7}$ ſi 20. per 7. dividantur.

Si aliquis denominatorum poſſit per cæteros exactè dividi, quamvis non ſit æqualis, ſerviet procomuni denominatore, ut; 18. in $\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{17}{18}$. Proinde dividantur 18. per denominatores 3. 6. 18. & quoti 6. 3. 1. multiplicentur per numeratores 2. 5. 17. Nam producta 12. 15. 17, collecta in ſummam 44. dant fractionem $\frac{44}{18}$ id eſt 2 $\frac{4}{9}$ Si 44. per 18. dividantur, & reſultans fractio $\frac{8}{18}$ per 2. abbrevietur.

Si denominatores ſint invicem inæquales, nec

nec communis inter eos denominator reperiatur, ducantur invicem denominatores, ut prodeat communis dividuus, cætera autem fiant, uti proximè ſuperius docuimus. Sic fractiones $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ faciunt $2\frac{34}{105}$ Ducti enim invicē denominatores 3. 5. 7. dant 105. pro communi denominatore, qui ordine per denominatores 3. 5. 7. diviſus dat quotos 35. 21. 15. qui per numeratores 2. 4. 6. multiplicati faciunt 70. 84. 90. Addantur 70. 84. 90. in ſummam 244. quæ diviſa per communem denominatorem, cùm major ſit, exhibet $2\frac{34}{105}$ pro quæſita ſumma.

Si integris addenda ſit fractio, adijciatur dextræ integrorum; ſic 4. 5. & $\frac{3}{4}$ faciunt $9\frac{3}{4}$

Si colligendæ ſint fractiones mixtæ, addantur ſeparatim fractiones, & ſi quod producatur integrum, attribuatur ſummæ integrorum. ſic $6\frac{2}{3}$ $4\frac{4}{5}$ $8\frac{6}{7}$ dant ſummam $20\frac{34}{105}$ Nam 6. 4. & 8. conflat 18. fractiones verò $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ dant ſummam $2\frac{34}{105}$ Colligantur 18. & $2\frac{34}{105}$ in ſummam $20\frac{34}{105}$

Si fra-

Si fractiones colligendæ conſtent pluribus ſpeciebus, ut $\frac{4}{5}$ flor. $\frac{3}{4}$ flor. & $\frac{2}{3}$ groſ. $\frac{6}{7}$ groſ. reſolvantur in minimam ſpeciem, ut hic in denarios, ut $\frac{4}{5}$ flor. in den. 80 item $\frac{3}{4}$ flor. in den. 75. tum $\frac{2}{3}$ groſſi in 3. $\frac{1}{3}$ den. tandem $\frac{6}{7}$ groſſi in 4 $\frac{2}{7}$ den. Quibus peractis addantur denarij 80. 75. 3 $\frac{1}{3}$ & 4 $\frac{2}{7}$ in ſummam quæſitam 162 $\frac{13}{21}$ denariorum.

Proba abſolvi poteſt ſubtractione; verùm cùm hæc diſcenda reſtet, examen hujuſmodi intermittemus.

Probatur etiam ita; per denominatorem 192. ſummæ 2. $\frac{88}{192}$ l. inferiùs, multiplicentur numeri integri 2. ſum̃æ 2 $\frac{88}{192}$ & productis 384. adijciatur numerator 88. inventa ſumma 472.

	A $\frac{3}{4}$	144. E.	192. D.	472. H.
D 192.	B $\frac{5}{6}$	160. F.		88.
	C $\frac{7}{8}$	168. G.		2 $\frac{88}{192}$ L.
		482. H.		ſeu 2 $\frac{11}{24}$ L.

repre-

repræſentat priorem ſummam H. Inde ſummis partialibus 144. E. 160. F. 168. G. ſeparatim ſubſternatur denominator communis 192. D. & reductæ fractiones $\frac{144}{192}$ $\frac{160}{192}$ $\frac{168}{192}$ abbrevientur, prima quidem per communem dividuum 48. in $\frac{3}{4}$ A. altera per 32. in $\frac{5}{6}$ B. tertia per 24. in $\frac{7}{8}$ C. adeoque reſultant datæ fractiones A. B. C.

VII. Subtractio Fractionum.

Si denominatores ſint cognomines, auferatur minor numerator à majore, & ſubſternatur reſiduo communis denominator. Ita ſublatis $\frac{3}{5}$ à $\frac{4}{5}$ manet $\frac{1}{5}$

Si alter denominatorum per alterum exactè dividatur, 8. in $\frac{3}{4}$ & $\frac{7}{8}$ dividatur communis denominator 8. per ſubtrahendum denominatorem 4. & quotus 2. multiplicetur per ejuſdem numeratorem 3 Productus verò numerus 6. tollatur à numeratore 7. reſiduæque unitati ſubijciatur com-

$\frac{7}{8}$ 7.

$\frac{3}{4}$ 6.

$\frac{1}{8}$ M.

communis denominator 8. pro reſidua fractione $\frac{1}{8}$ M.

Si neuter denominatorum ſit communis, ut $\frac{4}{5}$ â $\frac{6}{7}$. ducantur invicem denominatores 5. & 7. Productus communis denominator 35. dividatur per denominatores 7. & 5. quoti verò 5. & 7. multiplicentur per numeratores 6. & 4. Deinde â numero producto 30. tòllatur productus 28. Manent 2. quibus ſubſternatur communis denominator 35. pro exhibenda reſidua fractione $\frac{2}{35}$

$\frac{6}{7}$. 30.
35. $\frac{4}{5}$ 28.
$\frac{2}{35}$

Si una pluresq; fractiones tollendæ ſint â pluribus, colligantur tam ſuperiores, quàm ſubtrahendæ in ſeparatas ſummas, quæ deinde ab invicem ſubtrahendæ erunt. Sint tollendæ $\frac{1}{4}$ & $\frac{2}{5}$ flor. â $\frac{2}{5}$ & $\frac{3}{8}$ flor. addantur priores fractiones in ſummam $\frac{13}{20}$ & poſteriores in $\frac{31}{40}$ Inde auferatur illa fractio ab hac. Manent enim $\frac{5}{40}$ flor. ſeu $\frac{1}{8}$ ſi fractio $\frac{5}{40}$ per 5. abbrevietur.

Si tollen-

Si tollenda ſit fractio ab integris, accipiatur unitas ab integris, & convertatur in cognomines numeratorem ac denominatorem, cum fractionis datæ denominatore Mox datæ fractionis numerator â numeratore reductæ fractionis ſubducatur, & reſiduo ſubjiciatur denominator, integris unitate acceptâ imminutis. Sic ablatis $\frac{3}{4}$ â ſ. manent 4. $\frac{1}{4}$ Nam ſi unitas ex ſ. ſumatur, & in fractionem $\frac{4}{4}$ convertatur, ab eaquè auferatur $\frac{3}{4}$ manent 4 $\frac{1}{4}$

Si integra ſubtrahenda ſint â fractione mixta, auferantur integra ab integris, & reſtantiæ adjiciatur dextrorſum data fractio; ut 2. â 3 $\frac{1}{4}$ reſtat 1 $\frac{1}{4}$

Si fractio mixta auferenda ſit ab integris, ut ſ. $\frac{1}{3}$ ab 8. Accipiatur, 1. ab integris 8. & in cognominem fractionem $\frac{3}{3}$ cum priori $\frac{1}{3}$ redigatur. Inde ſublatis ſ. â reſiduis 7. & $\frac{1}{3}$ à $\frac{3}{3}$ manent 2 $\frac{2}{3}$

Si fractio ſimplex auferenda ſit â mixta,

cujus fractio ſimplex minor eſſet, ut $\frac{3}{4}$ à $2\frac{1}{5}$ Concedatur 1. ab integris 2. & in cognominem fractionem $\frac{5}{5}$ reducatur, & addatur ipſi $\frac{1}{5}$ Hinc à ſumma 1. $\frac{6}{5}$ accipiantur $\frac{3}{4}$ Manent enim 1 $\frac{9}{20}$

Si fractio mixta abijcienda ſit à mixta, ducantur denominatores in integra, & addantur numeratores productis. Deinde productis ſubſternantur denominatores dati, ut in A. & B. & multiplicentur invicem denominatores, ad eliciendum communem denominatorem C. qui per denominatores diviſus, quoto per numeratores multiplicato, exhibet aggregata D. & E. uti alias in ſubtractione fractionum. Poſtea tollatur E. à D. & reſtantia F. cùm ſit major, dividatur per communem denominatorem C. ut quotus G. exhibeat reſtantiam. Sic ſublatis $2\frac{4}{5}$ flor. à $6.\frac{3}{7}$ flor. manent $3\frac{22}{35}$ flor.

$2\frac{4}{5}$ à $6\frac{3}{7}$

14. 45.

$\frac{45}{7}$ A. 225. D.

C. 35. $\frac{14}{5}$ B. 98. E.

35 | 127. F.

| $3\frac{22}{35}$ G.

Si di-

Si diverſæ vel compoſitæ ſpeciei fractiones ab invicem tollendæ veniant, ut $\frac{1}{9}$ flor. $\frac{4}{5}$ den. à $\frac{4}{5}$ flor. $\frac{1}{6}$ den. reſolvantur ad minimam ſpeciem, ut hic fractiones florenariæ $\frac{1}{9}$ & $\frac{4}{5}$ in $11\frac{1}{9}$ den. & 80. den. ijsquè addantur $\frac{4}{5}$ den. & $\frac{1}{6}$ den. in ſummas $11\frac{41}{45}$ & $80\frac{1}{6}$ den. Deinde tollantur $11\frac{41}{45}$ den. ab $80\frac{1}{6}$ den. Manent $68\frac{69}{270}$ den.

flor. $\frac{1}{9}$ dat $11\frac{1}{9}$ den. & flor. $\frac{4}{5}$ dat 80. den.

$\frac{4}{5}$ $\frac{1}{6}$

Summa $11\frac{41}{45}$ den. Summa $80\frac{1}{6}$ den.

Proba abſolvitur Additione fractionum, ſi reſidua & ſubtrahenda fractio colligantur in ſummam, & hæc majori fractioni reſpondeat. Ita ſi tollantur $\frac{4}{5}$ â $\frac{6}{7}$ manent $\frac{2}{35}$ Addantur $\frac{4}{5}$ & $\frac{2}{35}$ in ſummam $\frac{30}{35}$ quæ mediante communi dividuo 5. abbreviata in $\frac{6}{7}$ exhibet priorem fractionem Majorem.

VIII. *Multiplicatio Fractionum.*

Multiplicatio fractionum eſt inventio minutiæ, ad quam ita ſe habet multiplicanda, ſicut unitas ad multiplicantem. Differt à multiplicatione integrorum, quod non augeat, ſed minuat. Nam quoties fractio ducitur in fractionem ſimplicem, mixtam & integra, toties productum eſt minus. Cùm enim illæ fractiones ſint particulæ unitatis, augentur quidem, ſed plus ab unitate recedunt, adeoq; imminuunt valorem. Nihilominus ſi ducantur invicem fractiones mixtæ, aut hæ in integra, creſcit productum, idquè propter exaggerationem numerorum integrorum; quemadmodùm ex inferioribus praxibus patebit.

Fractio multiplicanda ponitur ad ſiniſtimam, multiplicans ad dextimam, & conſequenter producta.

Si occurrant invicem multiplicandæ fractiones ſimplices, ducantur in ſe numeratores ac denominatores, ut $\frac{8}{9}$ vicies $\frac{10}{11}$ dant $\frac{80}{99}$

Si numerus integer per fractionem ſimplicem multiplicandus ſit, ſubſternatur unitas integro, & deinde invicem multiplicentur nu-

mera-

meratores ac denominatores, ut 8. per $\frac{3}{4}$ nempe $\frac{8}{1}$ per $\frac{3}{4}$ dant $\frac{24}{4}$ vel 6, ſi 24. per 4. dividantur.

Si fractio mixta exaggeranda ſit per numerum integrum, ut $6\frac{3}{4}$ per 5. ſubſternatur integro unitas, ita $\frac{5}{1}$ & denominator fractionis mixtæ ducatur in integrum, ut 4. in 6. & producto addatur numerator, ut hic 3 ad 24. ſummæquè 27. ſubijciatur denominator, ut hic $\frac{27}{4}$ per $\frac{5}{1}$ dant $\frac{135}{4}$ ſeu $33\frac{3}{4}$ ſi per denominatorem 4. dividatur numerator 135.

Si fractio mixta multiplicanda ſit per ſimplicem, ut $6\frac{2}{3}$ per $\frac{4}{5}$ ducatur denominator fractionis mixtæ 3. in integrum 6. & producto 18. addatur numerator 2. ſummæquè 20. ſubſternatur denominator 3. pro fractione $\frac{20}{3}$ Deinde multiplicentur invicem primò numeratores, poſtea denominatores $\frac{20}{3}$ per $\frac{4}{5}$ dant $\frac{80}{15}$ ſeu $5\frac{1}{3}$ ſi numerator 80. per denominatorem 15. dividatur.

Si invicem multiplicandæ ſint fractiones mi-

mixtæ, ducantur denominatores in integra, productisquè addantur numeratores pro novis numeratoribus A. & B. & ijs ſui denominatores ſubijciantur. Poſtea invicem multiplicentur numeratores ac denominatores, ut veniat C. nempe

$3\frac{4}{5}$ per $2\frac{6}{7}$

$\frac{19}{5}$ A. per $\frac{20}{7}$ B. dant $\frac{380}{35}$ C.

hìc $\frac{380}{35}$ ſeu $10.\ \frac{6}{7}$ ſi numerator 380. dividatur per denominatorem 35.

Proba. Invertatur multiplicans, nempe numerator ponatur in locum denominatoris, & hic in locum illius ſcribatur. Inde ducantur invicem denominatores, & pariter numeratores, ut reſultet data fractio multiplicanda, quæ ſi fuerit major, erit abbrevianda.

$\frac{4}{5}$ per $\frac{3}{4}$ dant $\frac{12}{20}$ vel $\frac{3}{5}$ Proba $\frac{3}{5}$ per $\frac{4}{3}$ dant $\frac{12}{15}$ vel $\frac{4}{5}$ mediante cõmuni dividuo 3.

IX. *Diviſio Fractionum.*

Diviſio Fractionum eſt inquiſitio minutiæ, quæ ſe ita habeat ad unitatem, uti fractio dividenda ad dividentem. Indicat autem, quo-

quoties una fractio aliam contineat. Ita ſi $\frac{5}{7}$ dividatur per $\frac{2}{7}$ quotiens $2\frac{1}{2}$ indicat, fractionem $\frac{2}{7}$ contineri $2\frac{1}{2}$ vicibus in fractione $\frac{5}{7}$

Differt â diviſione integrorum, quod in fractis aliquando quotus ſit major, interdum minor fractione diviſâ. Major eſt, quoties dividens minor eſt unitate, ſeu quoties conſtat ſimplici fractione, per quam fractio ſimplex, mixta aut numeri integri dividuntur. Minor eſt, quoties dividens major eſt unitate, ſeu conſtat fractione mixtâ, vel integris numeris, per quos fractiones mixtæ aut numeri integri dividuntur Ratio eſt, quòd illæ fractiones nonniſi particulas unitatis ſignificent, adeoq; quò pauciores ſunt dividentes, eò plus unitati obveniat; ſicut eò minus, quò ſunt plures dividentes. Sic plus accipiunt 4. ſi invicem diſtribuant 40. florenos, quàm 8. illorum enim ſinguli capiunt 10. florenos, horum quivis 5. florenos. Pauciores vero dividentes proveniunt â pluribus particulis, quæ eò magis recedunt ab unitate, quò plures, id eſt, minores ſunt.

Fractio dividenda ſolet ad ſiniſtram reponi, dividens ad dextram, & deinde quotiens. In praxi invertitur dividens, ut $\frac{3}{4}$ ita $\frac{4}{3}$ Mox invicem multiplicantur novi numeratores, & pariter denominatores, veluti in Multiplicatione fractionum. Producta enim eſt fractio quotiens. Et hæc praxis deſervit, *quando fractiones ſimplices invicem dividuntur.* Sit dividenda $\frac{8}{9}$ per $\frac{3}{4}$

$\frac{8}{9}$ per $\frac{4}{3}$ dant $\frac{32}{27}$ ſeu $1\frac{5}{27}$ Si numerator 32. per denominatorem 27. dividatur.

Si integrum per ſimplicem fractionem dividendum ſit, ut 4. per $\frac{7}{9}$ ſubſternatur integro unitas, & fractio dividens invertatur, ſic $\frac{4}{1}$ per $\frac{9}{7}$ dant $\frac{36}{7}$ ſeu $5\frac{1}{7}$ ſi numerator 36. dividatur per denominatorem 7.

Si fractio mixta per numerum integrum dividenda ſit, ut $4\frac{2}{3}$ per 3. ducatur denominator fractionis mixtæ 3. in numerum integrum 4. & producto 12. addatur numerator 2. ſummæquè 14. ſubſternatur denominator 3. ita $\frac{14}{3}$ Integro dividenti 3. ſubijciatur 1. ita

1. ita $\frac{3}{1}$ Mox invertatur in hunc modum $\frac{1}{3}$ & fiat $\frac{14}{3}$ per $\frac{1}{3}$ dant $\frac{14}{9}$ ſeu 1 $\frac{5}{9}$ ſi numerator 14. dividatur per denominatorẽ. 9.

Si fractio mixta per ſimplicem ſit dividenda, ut 2 $\frac{1}{4}$ per $\frac{2}{3}$ ducatur denominator 4. in integra 2. & producto 8. addatur numerator 1. ſummæ verò 9. ſubſternatur denominator 4. ita $\frac{9}{4}$ per $\frac{3}{2}$ dant $\frac{27}{8}$ vel 3. $\frac{3}{8}$ ſi 27. per 8. dividantur.

Si fractio mixta per mixtam ſit dividenda, ut 9. $\frac{7}{8}$ per 4 $\frac{5}{6}$ ducantur denominatores 8. & 6. in integra 9. & 4. productisque 72. & 24. addantur numeratores 7. & 5. ſummiſque 79. & 29. ſubijiciantur denominatores 8. & 6. ita $\frac{79}{8}$ $\frac{29}{6}$ quatenus reſultent fractiones ſimplices. Mox invertatur fractio dividens $\frac{29}{6}$ ita $\frac{6}{29}$ & ducantur invicem primò numeratores, deinde denominatores. Sic $\frac{79}{8}$ per $\frac{6}{29}$ dant $\frac{474}{232}$ ſeu 2 $\frac{10}{232}$ vel 2 $\frac{5}{116}$ ſi numerator 474. dividatur per denominatorem 232.

Proba abſolvitur multiplicatione, dividente nimirum fractione & quotiente invicem ductis, intermiſsâ tamen inverſione dividentis $\frac{4}{5}$ per $\frac{3}{4}$

$\frac{4}{5}$ per $\frac{4}{3}$ dant $\frac{16}{15}$ Proba $\frac{16}{15}$ per $\frac{3}{4}$ dant $\frac{48}{60}$ abbrevietur hæc fractio per communem dividuum 12. in $\frac{4}{5}$ Nam reſultat propoſita fractio dividenda.

X: *Inſitio Fractionum.*

Inſitio fractionum eſt collectio minutiarum ſecundariarum, quæ ſunt partes partium.

Si fractio antecedens ſit pars denominatoris ſequentis, ut $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ tres quintæ unius tertiæ, ducatur prior denominator 5. in poſteriorem numeratorem 2. productoque 10. addatur prior numerator 3. pro inſito numeratore 13. Inde ducantur invicem denominatores 5. & 3. pro denominatore 15. inſitæ fractionis $\frac{13}{15}$

Proba, Multiplicetur prior fractio $\frac{3}{5}$ per

per unam partem $\frac{1}{3}$ poſterioris $\frac{2}{3}$ productæq; fractioni $\frac{3}{15}$ ſeu abbreviatæ $\frac{1}{5}$ addatur poſterior fractio $\frac{2}{3}$ ut reſultet ſuma inſerta $\frac{13}{15}$

Si plures fractiones inſerendæ, ſint partes unius partis denominatoris poſtremi, ut $\frac{3}{4}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{2}{5}$ tres quartæ unius ſeptimæ, unius nonæ, unius quintæ, ducatur poſtremus numerator 2 in penultimum denominatorem 9. ejuſque numerator 8. addatur producto 18. ſumma 26. multiplicetur per denominatorem antepenultimum 7. & producto 182. addatur ejuſdem numerator 6. ſumma 188. axaggeretur per ſequentem denominatorem 4. productoque 752. addatur numerator 3. atquè ita conſequenter, ſumma ultima 755. dat quæſitum numeratorem inſitum. Demum multiplicentur invicem denominatores 4. 7. 9. 5. ut exeat denominator 1260. inſitæ fractionis $\frac{755}{1260}$ vel mediante communi dividuo 5 $\frac{151}{252}$

Si fractio antecedens ſit pars totius ſequentis fractionis, ut $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ tres quartæ quinque ſextarum, ducatur poſterior numerator 5. in priorem denominatorem 4. aggregato 20.

addatur

addatur productum 15. ex mutua numeratorum 3. & 5. multiplicatione, pro inſerto numeratore 35. Inde multiplicentur invicem denominatores 4. & 6. pro denominatore 24. fractionis inſitæ $\frac{35}{24}$ vel $1\frac{11}{24}$ ſi 35. per 24. dividantur.

Si plures fractiones ſint partes totius fractionis poſtremæ, & debeant inſeri, ut $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ duæ tertiæ quatuor quintarum ſex ſeptimarum, ducatur penultimus denominator 5. in ultimum numeratorem 6. & producto 30 addatur aggregatum 24. ex ductu numeratorum 4. in 6. ſumma 54. multiplicetur per ſequentem denominatorem 3. & producto 162. adijciatur productum 48. collectũ ex numeratoribus 2. 4. 6. in ſe ductis, & ſic conſequenter, pro inſito numeratore 210. Tandem ducantur invicem denominatores 3. 5. 7. pro denominatore 105. inſitæ fractionis $\frac{210}{105}$ vel 2. ſi 210. per 105. dividantur.

Annotatio. Quando fractiones referuntur ad unicam particulam denominatoris poſtremi, ut $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ duæ tertiæ unius quintæ, ſervit inſitio pro diviſione fractionis mixtæ per integrum. Quando autem ſpectant totam poſtre-

poſtremam fractionem, ut $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{7}$ duæ tertiæ quatuor quintarum ſex ſeptimarumi, locum habet in progreſſionibus Geometricis.

PARS II.

Regulæ vulgaris Arithmeticæ.

CAPUT I.

Regula Aurea directa, converſa, & Duplex.

Regula aurea eſt inquiſitio quarti numeri ignoti per tres principales notos. Dicitur Regula proportionis à comparatione numerorum, & Regula Trium â tribus principalibus notis terminis.

I.

REGULA AUREA DIRECTA ſimplex & fracta.

IN Regula directa ita ſe habet primus numerus ad ſecundum, uti tertius ad

ad quartum inventum, v. g. uti 2. ad 4. ita 8. ad 16.

Tertius terminus eſt, qui habet annexam quæſtionem; primus eſt, qui convenit tertio re ac nomine, ejuſdemque cum ipſo ſpeciei eſt; medius vel ſecundus ab his duobus diſcrepat, & eſt ejuſdem cum quarto quæſito ſpeciei, quamvis aliquando etiam cum primo & tertio conveniat, v. g. 100. floreni fructificant annuatim 6. florenos, quid 50. floreni? ℞. 3. flor.

Termini diſponuntur ita, A. primus, B. ſecundus, C. tertius.

Libræ	conſtant flor.	quid libræ?
A. 2.	B. 6.	C. 8.

C. 8.
B. 6.
———
2 | 48. E.
flor. | 24. D.

A. 2. libræ dantur B. 6. florenis, quantum dabitur pro C. 8. libris? Vel, cùm 6. florenis comparentur 2. libræ, quid conſtant 8. libræ? Aut, quot milliaria conficiet ſpatio 8. dierum, qui æqualiter decurrendo abſolvit intra 2. dies milliaria 6?

Praxis eſt hæc: Terminus ſecundus B. duci-

ducitur in tertium C. ſeu vice versâ tertius in ſecundum, numeriquè producti E. dividuntur per primum A. & quotus D. eſt numerus quartus inventus.

Proba expeditur inverſione Exempli, nempe Tertius C. ponitur primo loco, medio quartus D. inventus, tertio primus A. Deinde ducitur D. in A. vel A. in D numerusq; productus F. (qui æquare debet productum in praxi E.) dividitur per C. ut reſultet ſecundus B. Probemus ſuperius Exemplum.

Libræ.	flor.	libræ.
C. 8.	D. 24.	A. 2.

	2. A.
C. 8.	48. F.
flor.	6 B.

I. Si termini primus & tertius ſint ejuſdem ſpeciei, & primus conſtet unitate, exemplum abſolvitur multiplicatione, ductu nimirum ſecundi in tertium. Si autem ſecundus, vel tertius conſtet unitate, exemplum perficitur diviſione ſecundi vel tertij per primum. e.g. 1. ulna conſtat 5. flor. quid 6. ulnæ? ℞. 30. flor. ex ductu 5. in 6. Item 3. libræ veniunt 1. floreno, quanti 12. libræ? ℞. 4. flor. ex diviſione 12. per 3.

II. Si

II. *Si primus & tertius ſpecie diſcrepent*, reſolvantur priùs ad eandem denominationem. E. G. Famulus conducitur pro annua mercede 26. florenorum. Elapſis 12. ſeptimanis petit miſſionem, & ſolutionem. Quid eſt meritus? ℞. 6. flor.

Annus 1. - - flor. 26. - - - ſept. 12.
Sept. 52.

```
        12
       ----
        52
        26
      ------
  52 | 312.
     |
     | 6. flor.
```

III. *Si quid ſuperſit poſt diviſionem*, reſolvatur in minorem ſpeciem, uti floreni in denarios, ſpeciesq; reſoluta dividatur per primum terminum. E. G. 2. ulnæ emuntur 3. florenis, quod erit pretium 5. ulnarum? ℞. 7. flor. 50. den. Ducatur 3. in 5. & productum 15. dividatur per 2. Quotus dat 7 flor. & reſtat 1. qui per denarios reſolvitur in 100. quibus per 2. diviſis exeunt 50. den.

IV. *Si ductis in ſe medio ac tertio, productum non adæquet primum*, ſubſternatur ei primus pro denominatore; vel reſolvatur productum in minimam ſpeciem, & hæc per pri-

mum

mum dividatur. E. G, Qui habet ſtipendium annuum 73. florenorum, quantum accipit in biduum? ℞. $\frac{2}{5}$ flor. hoc eſt, 40. den.

Annus 1.--- flor. 73.---- dies 2.
Dies 365.   2.

$\frac{146|2}{365|5}$ per 73.   146.
  100.

365 | 14600. den.
  | 40. den.

V. Si aliquis terminorum annexam habet fractionem, ſubſternatur integris unitas, ut reducantur in fractiones; Mixtæ verò fractionis denominator ducatur in ejuſdem numeros integros, & producto addatur numerator, ſummæq; ſubſternatur prior denominator, ut ſimplex eliciatur fractio. Mox invertatur prima poſitio, quâ ſic inversâ ſtante, ducantur invicem primò numeratores trium terminorum, deinde denominatores, & productum numeratorum, ſi fuerit majus, dividatur per aggregatum denominatorum, pro termino quarto quæſito. E. G. 9. florenis comparantur 12 $\frac{2}{3}$ libræ, quantũ florenis 6? ℞. 8. $\frac{4}{9}$ libræ.

flor. $\frac{9}{1}$ — Lib. $12\frac{2}{3}$ — flor. $\frac{6}{1}$

$\frac{38}{3}$

Nunc ita $27 \mid 228.$

$\frac{1}{9}$ -- $\frac{38}{3}$ -- $\frac{6}{1}$ dant $\frac{228}{27}$ vel $8\frac{12}{27} \mid \frac{14}{9}$ per 3.

VI. Si poſitiones conſtent fractionibus mixtis, ducantur denominatores in numeros integros, & productis addantur numeratores, pro novis numeratoribus, quibus priores denominatores ſubſternendi ſunt. Inde invertatur prima poſitio, quâ ſic inversâ, ducantur invicem numeratores, & deinde denominatores pro fractione, cujus numerator dividendus eſt per denominatorem, ſi hunc ſuperaverit; ut quotus exhibeat quartum terminum quæſitum. E. G. $3\frac{2}{3}$ urnæ vini conſtant $20\frac{3}{4}$ florenos, quid $6\frac{7}{8}$ urnæ? ℞ $38\frac{319}{352}$ flor.

Urnæ $3\frac{2}{3}$ flor. $20\frac{3}{4}$ Urnæ $6\frac{7}{8}$

$\frac{11}{3}$ $\frac{83}{4}$ $\frac{55}{8}$ $352 \mid 13695$

Nunc ita $\frac{3}{11}$ $\frac{83}{4}$ $\frac{55}{8}$ dant $\frac{13695}{352}$ vel $\mid 38\frac{319}{352}$

VI. Si

VII. Si poſitiones habeant fractiones ſimplices, invertatur prima, & ducantur invicem numeratores, deinde denominatores pro termino quarto quæſito. Pro uln. $\frac{3}{4}$ dantur flor. $\frac{2}{3}$ quid pro uln. $\frac{4}{5}$?

Invertatur prima $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{5}$ dant $\frac{32}{45}$ flor.

VIII. Si poſitiones conſtent integris, & fractionibus ſimplicibus, ſubſternatur integris unitas, & invertatur prima poſitio; mox invicem multiplicentur numeratores, poſtea denominatores, & ſi productus numerator exceſſerit, dividatur per productum denominatorem; ut quotus præſentet quartum terminum petitum. E. G. $\frac{5}{4}$ libra conſtat 2. flor. quid $\frac{1}{2}$ lib. R̸. 4. flor. $\frac{4}{1}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{1}{2}$ dant $\frac{8}{2}$ ſive 4. flor. ſi numerator 8. dividatur per denominatorem 2.

IX. Si termini ſint compoſiti ex pluribus ſpeciebus, reſolvantur in minimas ſpecies, & in tres terminos reducantur; deinde inſtituatur operatio. E. G. 3. libræ & 11. unciæ conſtant 6. flor. 60. den. quid 8. lib. 6. unciæ?

Lib. 3. Unc. 11. flor. 6. den. 60. Lib. 8. unc. 6.

16	100	16
48	660. den.	128
11	134	6
59. Unc.	2640	134. Unc.
	198	
	66	

59 | 88440

1498 $\frac{58}{59}$ den. ſeu 14. flor. 98. $\frac{58}{59}$ den.

II. REGULA AUREA DIRECTA Compoſita.

1. SI *occurrat Additio*, colligantur priùs numeri, ſuisq; locis ponantur. Inde velut in Regula ſimplici, ducatur ſecunda poſitio in tertiam, aut hæc in illam, numeriq; producti per primam dividantur.

Exemplum 1. Duo Curſores Prividiâ contendunt in oppoſitas partes diſpari celeritate. Alter biduo conficit 16. milliaria, alter 18. Quot milliaribus die decimo ab invicem diſtabunt? ℞ 170. Primus enim abſolvit 80. alter 90. milliaria. In praxi addantur 16. & 18. mill. ſummaque 34. medio loco conſtituatur, & fiat:

& fiat: 2. dies dant diſtantiam 34. milliarium, quid 10. dies?

Dies 2. - - mill. 34. - - dies 10.

```
      10
  2 | 340
    | 170. mill.
```

Exempl. 2. Urna vini conſtat 5. flor. 30. den. quid 4. vaſa. quorum primum eſt urnarum 10. mediarum 20. alterum urn. 12. med. 30. tertium urn. 8. med. 40. quartum urn. 11. med. 10.? ℞. 225. flor. den. $58\frac{1}{8}$. Colligantur urnæ 10. 12. 8. 11. in ſummam urnarum 41. & hæ urnæ per 64. reſolvantur in medias 2624. quibus adijciantur mediæ 20. 30. 40. 10. ſummaq; 2724 mediarum ponatur loco tertio, primo autem urna vel 64. mediæ, ſecundo 5. flor. 30. den. ſeu 530. den. & fiat ita: 64. med. conſtant 530. den. quid 2724. mediæ?

Med. 64. - - den. 530. - - Med. 2724.

```
                                          530
                                       81720
Den. 225 58 1/8 per 100.              13620
reducuntur in flor. 225.          64 | 1443720
& den. 58. 1/8                   den. | 22558 811/6418
```

Exempl. 3: Coëmendum eſt triticum, item ſiligo, hordeum & avena, æquali numero menſurarum. Conſtant autem 2. metretæ tritici 3. flor. 50. den. Item 2. metr. ſilig. 2. flor: 80. den. Item 2. metr. hordei 2. flor. 20. den. tandem 2. metr. avenæ 1. flor 30. den. Quantum accipietur ex ſingulis ſpeciebus pro 500. florenis? ℞. 102 $\frac{2}{49}$ metretæ. Colligantur primò 3. flor. 50. item 2. flor. 80. den. rurſus 2. flor. 20. den. demum 1. flor. 30. den. in ſummam 9. flor. 80. den. vel 980. denariorum, primo loco ponendam, & fiat ita: 980. denarij comparantur ex quavis grani prædicti ſpecie 2. metretæ, quantum florenis 500. ſeu quinquaginta millibus denariorum?

Den. 980. -- metr. 2. -- den. 50000.

	2
980	100000
	—2000
	—40
Metr	102 $\frac{4}{98}$ | $\frac{2}{49}$

II. Si intercedat ſubtractio, præmittatur operationi Regulæ, vel intermiſceatur.

Exempl. 1. Fons in ſubjectum vas 300. urnarum fundit 6. horis 30. urnas, ſed effluunt

unt quoq; eodem 6. horarum ſpatio 20. urnæ. Quanto tempore implebitur vas? ℞. 180. horis. Tollantur 20 à 30 urnis, & relictæ 10. urnæ ponantur primo loco.

Urnæ 10. manent 6. horis, quot horis urnæ 300?

$$\begin{array}{r|l} & 6 \\ \hline 10 & 1800 \\ & 180 \text{ hor.} \end{array}$$

Exempl. 2 Petronius conducit Caio filio florenis 180. ejusq; ſervo florenis 120. menſam in triennium, & deponit Hoſpiti anticipatè totam pecuniam Elapſis 2. annis, & 30. ſeptimanis revocat Cajum, jubetq; reliquam portionem ſervi ab Hoſpite receptam eidem ſervo tribui pro obſequio, Filij quoq; portionem reſiduam levari, ejuſque ſemiſſem Cajo pro viatico, alteram ſemiſſem ſervo pro veſte applicari. Quæritur quid Gajus cum ſervo conſumpſerit, quid verò Cajo pro viatico, ſervo pro obſequio & veſte obtinget? ℞. Cajus conſumpſit 154 $\frac{8}{13}$ flor. ſervus 103 $\frac{1}{13}$ Relinquuntur Cajo pro viatico 12 $\frac{9}{13}$ flor. ſervo autem pro obſequio 16 $\frac{12}{13}$ flor. pro veſte 12 $\frac{9}{13}$ flor.

 Anni

Anni 3. flor. 180. Anni 2. ſept. 30.

52 52

ſept. 156. 104

30

134. ſept.

180

10720

134

156 | 24120

flor. | 154 $\frac{96}{156}$ | $\frac{8}{13}$ per 12.

Tollantur 154 $\frac{8}{13}$ â 180. reſtant 25 $\frac{5}{13}$ flor. ex portione Caij. Quorum ſemiſſis altera 12 $\frac{9}{13}$ flor. decernitur in viaticum, altera ſemiſſis 12 $\frac{9}{13}$ in veſtes ſervi.

Anni 3. flor. 120. Anni 2. ſept. 30.

52 52

Sept. 156. 104

30

134. ſept.

120

2680

134

156 | 16080

flor. | 103 $\frac{12}{156}$ | $\frac{1}{13}$

Aufe-

Auferantur 103. $\frac{1}{13}$ â 120. reſtant enim 16 $\frac{12}{13}$ flor. ex portione ſervi, pro ejuſdem ſalario. Tandem cúm 180. & 120. conflent 300. colligantur 154 $\frac{8}{13}$ 12 $\frac{9}{13}$ rurſus 12 $\frac{9}{13}$ 103 $\frac{1}{13}$ 16 $\frac{12}{13}$ in parem priori ſum̃am 300.

Exempl. 3. Sompronius ſuſcipit ſervum in annum pro 30. florenis & uno equo. Sed manumittens eum poſt 15. ſeptimanas, dat ipſi pro ſalario equum. Quæritur de pretio equi: ℞. valet 12 $\frac{6}{37}$ flor. Annus habet 52. ſeptimanas.

Sept. 52. -- flor. 30. -- ſept. 15.

A.	15		15	A.
ſept.	37.	37	450
			12 $\frac{6}{37}$ flor.

III. Si obveniant plures ſpecies, præmittantur, & inſtituatur deinde operatio Regulæ.

Exempl. 1. Emuntur 200. urnæ vini, & quidem ſingulæ 4. florenis, 50. den. Quo pretio vendetur urna, ut 100. floreni lucrentur 6. florenos? ℞. 4. flor. 77. den. Ducantur 4. flor. 50. den. ſeu 450. den. in 200. urnas, emergent 900. flor. pro 200. urnis. Inde fiat ita:

100. floreni dant 100. & 6. flor. quid 900. flor?

Flor. 100. flor. 106. - - flor. 900.

'900

100|95400

|954. flor.

Expoſiti erant 900. flor. pro 200. urnis, ſed reſpectu lucri obveniunt 954. Unde per Regulam, ſeu per ſimplicem diviſionem fiat: 200. urnæ valent 954. florenos, quid 1. urna? Nempe dividantur 954. per 200. nam venient floreni 4. & manebunt 154. qui per 100. reſolvuntur in denarios 15400. hi verò per 200. urnas dividuntur in 77. den.

Exempl. 2. Præcurrentem Titum ſingulis horis 20. ſtadia, inſequitur Cajus celeriori curſu poſt 3. horas, & conficit in ſingulas horas 30 ſtadia. Quando igitur Cajus aſſequetur Titum? ℞ ſpatio 6. horarum. Ducantur 3. horæ in 20. ſtadia, producentur 60. ſtadia, quibus Titus prævenit Cajum. Mox auferantur 20. à 30 ſtadijs, manebunt 10. ſtadijs, quibus quàvis horà Cajus curret celeriùs Tito. Inde fiat per Reg. ſtadiis 10. in una hora ſuperat curſu Cajus Titum, quot horis attinget 60. ſtadia? dividantur 60. per 10. Stad. 10. hor. 1. ſtad. 60. ℞. 6. hor. *Exem-*

Exempl. 3. Triginta colonis imponuntur 5. Equites, & 10. Pedites in 100. dies alendi, aſſignanturq; Equiti in menſem 5. flor. 50. den. Pediti 3. flor. 50. den. Quid exponent ſinguli coloni? ℞. 6. flor. 94 $\frac{4}{9}$ den. Ducantur 5. Equites in 5. flor. 50. den. ſeu in 550. den. & 10 pedites in 350. den. nam venient pro illis in menſem 27 flor. 50. den. pro his autem 35. flor. Mox colligantur 27. flor. 50. den. & 35. flor. in ſummam 62. flor. 50. den. & fiat per Reg.

Dies 30. den. 6250. dies 100.

$$\begin{array}{r|l} & 100 \\ \hline 30 & 625000 \\ & 20833\frac{1}{3}\text{ den.} \end{array}$$

Dividantur 20833 $\frac{1}{3}$ per 30. colonos. ſingulis venient 694 $\frac{4}{9}$ den. id eſt, 6. flor. 94 $\frac{4}{9}$ den.

IV. *Si intercedant non modò plures ſpecies, verùm etiam iteratio Regulæ aureæ*, ijs confectis inſtituatur operatio, & iteretur juxta exigentiam.

Exempl. 1. Rusticellus venum exponit cor-

corbem ovorum, tria duobus denarijs daturus. Adeſt Cocus, & ſolvit pro toto corbe Imperialem, demumq; redux invenit, ova quidem 7. empta fuiſſe 4. denarijs, verùm cuncta nonniſi 125. denarios valere, pro quibus tamen dederat 150. den. Pro quot ergò ovis ſolvit, & quot deſunt? ℞. ſolvit pro $218\frac{3}{4}$ deſunt $6\frac{1}{4}$

Den. 2. ova 3. den 150.

$$\frac{2 \mid 450}{3}$$

Debuiſſent eſſe ova | 225.

Den. 4. ova 7. den. 125.

$$\frac{4 \mid 875}{7}$$

ova. | $218\frac{3}{4}$

Tollantur $218\frac{3}{4}$ à 225. reſtant $6\frac{1}{4}$ ova.

Exempl. 2. Publius deſert ad forum 6. florenos, pro quibus poteſt habere 4. ulnas panni nigri, vel 3. cærulei, aut 5. viridis, ſeu 6. albi, ſive duas ulnas rubri panni. Sed quia ex quavis ſorte panni vult aliquid habere, quæritur, quid obtinebit in menſura æquali? ℞. ex quovis panno $\frac{60}{87}$ uln. Fiat primò: 4. uln. nigr-

nigri panni per 6. flor. quid 1. ulna? & ſic de alijs. Nimirum 6. flor. dividantur per 4. ulnas nigri panni, rurſus per 3. cœrul. per 5. virid. per 6. alb. per 2. rub. & quoti $1\frac{1}{2}$. $1\frac{1}{5}$. 1. 3. flor. addantur in ſummam $8\frac{7}{10}$ flor. Mox per Reg. fiat: $8\frac{7}{10}$ flor dant 1. ulnam, quid 6. flor.

	flor. $8\frac{7}{10.\ A.}$	uln.	1. flor.	$\frac{6.}{10.\ A.}$
B.	87.		60. C.	60. C.
			87. B.	

Exempl. 3. Imponuntur alicui Oppido milites 36. nempe 18. Equites, & totidem pedites, anno ſolido alendi, & aſſignanrur Equiti 6. flor. Pediti 4. flor. in menſtruum ſtipendium. Poſt 5. menſes amandantur Equites, & relinquuntur Pedites, reſiduo 7. menſium tam ſuo, quàm Equitum ſtipendio inpoſterum intertenendi. Quæritur, quanto tempore relicti 18. Pedites ſuſtentabuntur: ℟. 17. menſibus, & 15. diebus. Ducantur 6 & 4. in 18. ut prodeant menſtrua ſtipendia Equitum per flor. 108. Peditum per flor. 72. Mox multiplicentur 108. & 72. per 5. elapſos men-

ſes :

ſes; producti enim numeri indicant in Equites hactenus fuiſſe impenſos flor. 540. & in Pedites flor. 360. Nunc ducantur 12. menſes unius añi in 108. & 72. floreni producti 1296. & 864 oſtendunt ſtipendia annua Equitum ac Peditum. Utrobiq; tollantur ſtipendia 5. menſium, videlicet 540. â 1296. & 360. ab 864. Reſtant pro 7. menſibus Equitibus flor. 756. peditibus flor. 504. Colligantur 756. & 504. in ſumm 1260. & fiat: Pedites 18. ſtipendio 360. florenorum aluntur 5. menſibus. Quamdiu alentur florenis 1260.

Flor. 360. Menſ. 5. flor. 1260.

5
360 | 6300
Menſ. | $17\frac{18}{36}$ | $\frac{1}{2}$

Exempl. 4. Operarij 8. conducuntur in 4. ſeptimanas, & quidem ſinguli 20. denarijs diurnis, danturque anticipatè 5. metretæ ſiliginis. Elapſo termino retinentur in quintam ſeptimanam, pro porrecta ſiligine ſatisfactionem in labore præſtituri. Quod eſt pretium unius metretæ? ℞. 1. flor. 40. den. Ducantur 5. metretæ in 8. operarios; Prodeunt 40. metre-

metretæ illis datæ. Deinde multiplicentur 20 denarij diurni per 8. operarios; exeunt enim 160 denarij diurni, qui per 4. ſeptimanas, ideſt, per 28. dies exaggerati, faciunt 4480 Inde fiat: pro 4 ſept. veniunt 4480. den. quantum pro 5. ſept.

Sept. 4 den. 4480. ſept. 5.

5

4|22400

|5600. den. pro 40. Metr.

Tandem dividantur 5600. per 40. metretas; quotus enim dat pretium 1. metretæ in denarijs 140. ſeu 1. flor. 40. den.

Exempl. 5. Toties comparantur 3. florenis 4. libræ piperis, quoties 5. florenis emuntur 7. libræ zinziberis. Itaque 20. florenis quot obtinebuntur libræ piperis, quot zinziberis? ℞. 10. lib. pip. & $17\frac{1}{2}$ lib. zinz. Addantur floreni 3. & 5. in ſummam 8. pro primo loco.

Flo-

Flor. 8. lib. 4. flor. 20. flor. 8. lib. 7. flor. 20.

	4		7	
8	80	8	140	
lib. pip.	10.	lib. zinz.	$17\frac{4}{8}$	$\frac{1}{2}$

Nunc per Regulam auream: 4. libræ pip. conſtant 3. flor. quid 10. lib.? ℞. $7\frac{1}{2}$ flor.

Item, 7. libræ zinziberis conſtant 5. flor. quid $17\frac{1}{2}$ lib.? ℞. $12\frac{1}{2}$ flor.

Floreni autē $7\frac{1}{2}$ & $12\frac{1}{2}$ colliguntur in ſummam 20. florenorum.

Exempl. 6. Florenis 55. comparantur metretæ 6. tritici, 10. ſiliginis, 16. hordei, 20. avenæ; pretium autem 3. metretarum tritici idem eſt, quod 4. metretarum ſiliginis, vel 6. hordei, aut 10. avenæ. Unde quæritur, quid valeant ſingulæ metretæ? ℞. trit flor. 2. ſilig. 1. flor. 50. den. hord. 1. flor. aven. 60. den. Dividantur 6. metretæ tritici per 3. metretas, ſilig. 10. per 4. hord. 16. per 6. aven. 20. per 10. & quoti 2. $2\frac{1}{2}$ $2\frac{2}{3}$ & 2. colligantur in ſummam $9\frac{1}{6}$ & per eam dividantur dati floreni 55. pro medio termino 6. flor. Metr.

Metr. Trit. 3. flor. 6. metr. 6. Metr. ſilig. 4. flor. 6. metr. 10.

	6		6
3	36	4	60
	12. flor.	flor.	15.

Metr. hord. 6. flor. 6. metr. 16. Metr. aven. 10. flor. 6. mètr. 20.

	6		6
6	96	10	120
	16. flor.		12. flor.

Addantur quoti 12. 15. 16. 12. in ſummam datam florenorum 55. Demum ſi quoti 12. per 6. metr. trit. 15. per 10. ſilig. 16 per 16. hord. 12. flor. ſeu 1200. den. per 20. metretas avenæ dividantur, venient pro 1. metreta tritici 2. flor, pro 1. metr. ſiliginis 1. flor. 50. den. pro 1. metreta hordei 1. flor. pro 1. metreta avenæ 60. denarij.

Exempl. 7. Quo tempore exhaurietur ciſterna 30. cubitis profunda, è qua dietim effluunt 8. cubiti, noctu influunt 3. cubiti? ℞. 5 $\frac{2}{5}$ diebus. Tollantur 3. cubiti à 30. & 8. cub. reſtant ibi 27. hìc 5.

Cub. 5. die 1. cub. 27. ? ℞. 5 $\frac{2}{5}$ dieb.

Exempl. 8. Mopſum dietim abſolventem 5. milliaria inſequitur Tityrus poſt 5. dies, & per

& percurrit quotidie 7. milliaria. Quando aſſequetur Mopſum? ℞. 12 $\frac{1}{2}$ diebus. Ductis 5. milliaribus in 5. dies, veniunt milliaria 25. quæ emenſus eſt Mopſus; ſublatis verò 5. mill. à 7. mill. reſtant 2. mill. pro differentia utriusquè.

Mill. 2. die 1. mill. 25.? ℞. 12 $\frac{1}{2}$ dieb.

Exempl. 9. Canis perſequitur Leporem 100. ſaltibus præcurrentem, ſuisq; 3. ſaltibus æquat 7. ſaltus leporinos. Quot ſaltibus potietur lepore? ℞. 42 $\frac{6}{7}$

Salt. Can. 3. ſalt. Lep. 7. ſalt. can. 1.? ℞. 2 $\frac{1}{3}$ ſalt. Lep.

Salt. Lep. 2 $\frac{1}{3}$ lucratur ſalt. can. 1. quot ſalt. lep. 100.

$$\frac{}{7} \qquad 7 \;\Big|\; \frac{3}{300}$$

ſalt. Can. 42 $\frac{6}{7}$

III. REGULA AUREA DIRECTA cum ſignis + & −.

ARithmetici præter uſitatos numerorum characteres, utuntur ſignis + plus, & − minus, ut 4 + 3. quatuor plus tria, nempe quatuor unitates auctæ tribus unitatibus,

bus, & 3 — 2. tria minus duo, ſeu abſq; duobus. In hoc defectu non poteſt eſſe major numerus defectivus antecedente ejuſdem ſpeciei; neq; enim valet 2 — 3 flor. bene tamen in minori ſpecie aut denominatione, ut 2. flor. — 10. den. Numerus affectus ſigno + adijcitur priori, ut 3 + 2. ſunt 5. Affectus autem ſigno — abijcitur, ut 3 — 1. dant 2. Sic ablatis 6 — 4. â 12 — 10. manent 6 — 6. & additis 10 — 5. ad 20 — 10. fiunt 30 — 15. Pariter ablatis 2 + 4. â 6 + 5. reſtant 4 + 1. & additis 2 + 4. ad 6 + 5. fiunt 8 + 9. Diſpar ratio eſt, quando diverſæ occurrunt ſpecies, v. g. floreni & denarij. Si enim major denominatio, v. g. florenorum, afficiatur ſigno + vel — reſolvi debet in minorem, v. g. in denarios, ac tunc + addi, & — tolli. Ita 3. flor. + 10. den. conſtituunt 310. denarios; Quia 300. denarijs in 3. florenis comprehenſis ſuperadduntur 10. denarij. E contra 3. flor. — 10 denarijs faciunt 290 denarios; nam ſublatis 10. den. ex 300. reſtant 290. denarij.

Si prima poſitio afficiatur ſigno + vel — tollatur â media poſitione + ſeu addatur — ſimili denominationi, & reliqua per Regulam Auream expediantur, ut in Exemplo 1.

Si mediæ poſitioni adhæreat + vel —

Addatur — æquali ſpeciei primæ poſitionis; vel auferatur ✢, velut in Exemplo 2.

Si in tertia poſitione occurrat ✢ *vel* — addatur quarto invento ✢. vel ſubtrahatur —, ſicut in Exemplo 3.

Exemplum 1. Imperialibus 30. ✢ 10. libris, ſeu quantum adhuc conſtant 10. libræ, emuntur 80. libræ. Quot ejuſmodi libræ comparabuntur Imperialibus 60.? ℞. 140. lib. & 1. libra conſtabit $64\frac{1}{7}$ den.

Imp. 30 ✢ 10. lib. 80. lib. Imp. 60.

10 ✢

70

60

30 | 4200

| 140. lib.

Dividantur 60. Imp. ſeu 9000. den. per 140. lib. ut emergant $64\frac{1}{7}$ den. pro 1. libra.

Proba abſolvitur inverſione exempli, uti in Regula aurea communiter.

Exemplum 2. Oves 52. conſtant flor. 84. — 4. ovibus, ſeu abſq; eo pretio, quod pro 4. ovibus deponendum eſſet, cùm eæ ſuperaddantur. Quod eſt pretium ovium 52. quod ſingu-

ſingularum? ℞. Omnes conſtant 78. flor. Quatuor 6. flor. una $1\frac{1}{2}$ flor.

Oves 52. flor. 84. — 4. ovibus Oves 52.

— 4.
56.

	84
	208
	416
56	4368
52	78. flor.
Pretium 1. Ovis	$1\frac{26}{52}$ | $\frac{1}{2}$ flor.

Exempl. 3. Florenis 9 — 6. lib. emuntur 15. lib. — 3. flor. Quot libræ acquirentur flor. 60 — 9. lib.? ℞. 96. lib.

Flor. 9 — 6. lib. Libræ 15 — 3, flor. Flor. 60 — 9. lib.

— 3   — 6   21

12   21   12 | 1260

| 105. lib.

9 —

96. lib.

Exempl. 4. Curtius habet certum numerum florenorum, pro quibus quoties emit 20. urnas vini, toties deſunt 18. flor. quoties autem 15. urnas, toties ſuperabundant 12. flor. Quæ eſt illa ſumma; & quid conſtat urna?

na? ℞ ſumma flor. 102. urna conſtat 6. flor.
Urn 20 — 18. flor. Urn. 15 + 12. flor. Urna 1.

$$+\ 15 \qquad\qquad 18\ —$$
$$\overline{5} \qquad\qquad 5\,|\,\overline{30}$$
$$6.\ \text{flor.}$$

Urna 1. flor. 6. Urn. 20 — 18. flor.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 120 \\ 18\ — \\ \hline \end{array}$$

ſumma 102. flor.

Exempl. 5. Quoties Terentius exponit $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{10}$ ſuæ pecuniæ, toties ei remanent 50. flor. Quantum ergo habet? ℞. 200. flor. Addantur fractiones expreſſæ in ſummam $\frac{3}{4}$ quâ ab integro, ſeu â $\frac{4}{4}$ ablatâ, manet $\frac{1}{4}$ Inde fiat per Reg. Aur. $\frac{1}{4}$ dat 50. flor. quid 1.? ℞. 200. flor.

Exempl. 6. Libræ $5\frac{2}{3}$ vicies $6\frac{4}{5}$ conſtant flor. $8\frac{1}{4}$ vicies $4\frac{5}{6}$ quid valent libræ $2\frac{1}{7}$ vicies $3\frac{5}{7}$? ℞. $8\frac{80313}{339864}$ flor. Ducantur invicem fractiones mixtæ, ut eliciantur poſitiones, nempe prima A. media B. tertia C.

ſ.

$5\frac{2}{3}$ $6\frac{4}{5}$ $8\frac{1}{4}$ $4\frac{5}{6}$

$\frac{17}{3}$ $\frac{34}{5}$ dant $\frac{578}{15}$ A. $\frac{33}{4}$ $\frac{29}{6}$ dant $\frac{957}{24}$ B.

Simili ratione educitur pro tertia poſitione fractio $\frac{390}{49}$ C.

Lib. $\frac{15}{578}$ dant flor. $\frac{957}{24}$ quid lib. $\frac{390}{49}$? ℞. $\frac{5598450}{679728}$

Dividatur numerator per denominatorem; quotus enim oſtendet pretiũ $8\frac{80313}{339864}$ flor.

IV. REGULA AUREA DIRECTA cum interveniente tara.

PRo Tara ſumuntur ſacci, vaſa &c. quibus merces includuntur, quæ cum illis ponderatæ, vocantur mixtæ; puræ verò ſine illis. Hinc tara ſumitur aliquando ad centum, addiq; debet mercibus, uti potiſſimùm in devectione occurrit, ubi â pondere ſolvendum eſt Aurigis: interdum accipitur â centum, propter venditionem mercium, tolliq; debet â primo termino. Quando reſpicit univerſas merces, additur tertio termino, vel ab eo ſubducitur, prout accedit ad merces, vel ab ipſis recedit.

H 4 *Exem-*

Exempl. 1. Sunt duo vaſa piperis, alterum librarum 230. alterum lib. 240. Eſto quoq; tara ſeu pondus vaſorum 60. lib. & conſtet libra puri piperis 15. groſſos. Quod eſt pretium totius piperis? ℞. 307. flor. 10. groſ. Addantur 230. & 240. atq; à ſumma 470. auferatur tara librarum 60 Reſtant 410. Jam licèt hoc exemplum per ſolam multiplicationem 410. & 15. abſolvi poſſit; nihilominus expediemus illud per poſitiones Reg. aur.

Lib. 1. groſ. 15. Lib. 410.

15
―――
2050
41
―――
In flor. groſſi 20 | 6150
10. groſ.
307. flor.

Exemplum 2. Saccus Zinziberis 240. librarum ponderat 30. libras, & 1. lib. conſtat 15. groſſos. Quo pretio vendetur libra puri zinziberis? ℞. $17\frac{1}{7}$ groſſ. Ducantur 15. in 240. & groſſi 3600. pro pipere & ſacco ponantur in A. Inde tara librarum 30. auferatur â libris 240. Per reſiduas puri zinziberis libras 210. dividantur groſſi 3600. A. Nam quotus eſt valor 1. libræ, nempe $17\frac{1}{7}$ groſ.

Exem-

Exempl. 3. Villicus emit oves 600. ſingulas 10. per 15. flor. & accipit in ſingulis centum 5. oves dono. Quid daturus eſt? R. 855. flor.

Ex centum accipit dono 5. ergo 30. ex ſexcentis, quibus à 600. ſublatis, manent 570. oves.

Oves 10. flor. 15. oves 570.

```
        15
      ------
      2850
       57
   ---------
10| 8550
  | 855. flor.
```

V. REGULA AUREA DIRECTA Fuſti.

Fuſti vocantur pulveres ac ſordes mercium, tolliq; debent, ad repurgatas merces calculandas. E. G. Quid ſolvendum eſt pro ſacco piperis librarum 300. cùm ſaccus ponderet 15. libras, & 5. libræ fuſti ſint in quovis centenario; libra verò repurgati piperis æſtimetur 90. den? Fuſti in 3. Centenarijs lib. 15. addatur tara ſeu pondus ſacci 15. lib. ſumma 30. auferatur à 300. lib. reſi-

duæ libræ 270. ponantur tertio loco; vel mox per 90. denarios multiplicentur.

Lib. 1. den. 90. lib. 270.

	90
In floreno denarij 100	24300
Pretium piperis	243. flor.

VI. REGULA AUREA CONVERSA, ſimplex & fracta.

R*Egula Converſa* eſt proportio reciproca, in qua uti ſe habet tertius C. ad ſecundum B. ita primus A. ad numerum quartum inventum D. Sicut autem in Directa tantò major evadit quartus, quantò major eſt tertius, & è contra; ita in Converſa contrarium accidit, in qua eò major eſt quartus, quò minor eſt tertius; & quo major eſt tertius, eò minor eſt quartus.

In praxi ducitur primus A. in ſecundum B. vel B. in A. numerusq; productus E. dividitur per tertium C. Quotus enim D. eſt quartus quæſitus, ut in Exemplo 1. &c.

Si termini conſtent numeris fractis, invertatur tertia poſitio C. & ducantur invicem primò numeratores, deinde denominatores, ſicut in Aurea directa. Videatur Exemplum 2.

Si ter-

Si termini conſtent fractionibus mixtis, ducantur denominatores in numeros integros, & productis addantur numeratores, ſummiſquè ſubſternantur denominatores. Mox invertatur tertia poſitio C. & ducantur in ſe numeratores, deinde denominatores &c. uti in Exemplo 3.

Proba abſolvitur inverſione exempli, ſi C. ponatur primo loco, D. ſecundo, A. tertio, & invicem ducantur C. & D. productumquè E dividatur per A. indeq; reſultet B.

Exemplum 1. Victus ſufficit 30 perſonis in dies 20. Accedunt 10. perſonæ. Quamdiu omnes eodem victu alentur? ℞. 15. dieb.

A. Perſ. 30. B. dies 20, C. perſ. 40.

20
40 | 600. E.
| 15. dieb. D.

Proba C. 40. D. 15. A. 30.

40
30 | 600. E.
| 20. B.

Exempl. 2. Ex panno $\frac{3}{4}$ uln. lato requiruntur pro veſte 6 $\frac{1}{2}$ ulnæ. Quot debent

bent eſſe pro ſubductura ex materia lata $\frac{6}{7}$ uln.? ℞. 5 $\frac{33}{48}$ ſeu 5 $\frac{11}{16}$ uln.

A. Uln. $\frac{3}{4}$ Uln. 6 $\frac{1}{2}$ B. Uln. $\frac{7}{6}$ C.

$$6\frac{1}{2} = \frac{13}{2}$$

Ducantur invicem numeratores 3. 13. 7. productumque 273. reponatur pro numeratore. Mox multiplicentur in ſe denominatores 4. 2. 6. & productum ſerviat pro denominatore 48. fractionis $\frac{273}{48}$ Tandem dividantur 273. per 48. pro eliciendo quarto 5 $\frac{33}{48} \mid \frac{11}{16}$

Exempl. 3. Dantur 4 $\frac{1}{2}$ ulnæ pro veſte panni lati 1 $\frac{1}{2}$ uln. Quot ulnæ requiruntur pro ſubductura ex materia; cujus latitudo eſt 2 $\frac{1}{3}$ uln.?

Uln. 1 $\frac{1}{2}$ A. Uln. 4 $\frac{1}{2}$ B. Uln. 2 $\frac{1}{3}$ C.

$$\frac{3}{2} \qquad \frac{9}{2} \qquad \frac{7}{3}$$

Nunc ita $\underset{A.}{\frac{3}{2}}\ \underset{B.}{\frac{9}{2}}\ \underset{C.}{\frac{3}{7}}$ dant $\underset{D.}{\frac{81}{28}}$ ſeu 2 $\underset{D.}{\frac{25}{28}}$ uln.

Exempl.

Exempl. 4. Arx in 26. ſeptimanas pro alendis 1000. militibus proviſa eſt. Quot ſunt dimittendi, ut annona ſufficiat in annum? ℞. 500.

Sept. 26. milit. 1000. ſep. 52.

```
        26
    ---------
52 | 26000
   | 500.. milit.
```

Exempl. 5. Si metreta tritici conſtet 1. Imperialem; panis pro 1. groſſo æquat $1 \frac{1}{2}$ lib. Cujus futurus eſt ponderis, ſi metreta detur 1. floreno? ℞. $2 \frac{1}{4}$ lib.

Den. 150. Lib: $1 \frac{1}{2}$ den. 100.

```
       3          2       2
     ------     ----    ----
200 | 450        3       200
    | 2 50/200 | 1/4 lib.
```

Exempl. 6. Sartores 8. perficerent veſtes actui publico deſtinatas 12. diebus; cùm autem actus inſtet poſt 4. dies, quot ſunt adhibendi Sartores? ℞. 24.

Dieb. 12. Sart. 8. dieb. 4.

```
   8
  ----
4| 96
 | 24. ſart.
```

Exempl.

Exempl. 7. Ager longus paſſibus 500. latus paſſ. 100. commutandus eſt pro alio, cujus latitudo eſt 70. paſſuum. Quæritur, quàm longus requiratur, ut priori reſpondeat? ℞. 714 $\frac{2}{7}$ paſſ.

Lat. 100. Long. 500. lat. 70.

$$\begin{array}{r|l} & 1\ 00 \\ \hline 70 & 50000. \\ & 714\ \frac{2}{7}\ \text{long.} \end{array}$$

Exempl. 8. Pro 15. Centenarijs ad 12. milliaria tribuuntur Vectori 10. flor. & adijciuntur 5. centenarij. Quæritur ad quot milliaria devehet totum pondus pro dicto pretio? ℞. ad 9. mill.

Cent. 15. mill. 12. Cent. 20.

$$\begin{array}{r|l} & 12 \\ & \overline{30} \\ & 15 \\ \hline 20 & 180 \\ & 9.\ \text{mill.} \end{array}$$

Exempl. 9. Opus habens in ſingulis paginis 30. lineas imprimitur 20. phyſuris. Reimprimendum minori typo, ſi ponantur in pagina

gina 40. lineæ, quot phyluris conſtabit? ℞. 15.

Lin. 30. phyl. 20. lin. 40.

```
     20
   |-----
40 | 600
   | 15. phyl.
```

Exempl. 10. Cajus dat Tito 600. florenos abſque cenſu in 10. menſes. Accipit viciſſim â Tito certam ſummam ad 6. menſes. Quæ eſt hæc ſumma? ℞. 1000. flor.

Menſ. 10. flor. 600. Menſ. 6.

```
    10
  |------
6 | 6000
  | 1000. flor.
```

VII. REGULA CONVERSA Compoſita.

TErmini minùs principales reducuntur ad tres, per reſolutionem majorum denominationum in minores, ut florenorum in denarios, & ſpecies Arithmeticæ, ſi occurrant, expediuntur; cætera verò abſolvuntur per præcedentem doctrinam.

Exempl. 1. Rota, cujus ambitus conſtat 15. pedibus & 6. uncijs, volvitur ad cer-

tam

tam diſtantiam 60. vicibus. Quot converſiones abſolvet in eadem diſtantia rota minor, habens circumferentiam 10. pedum & 8. unciarum? ℞. 87 $\frac{1}{16}$

Ped. 15. unc. 6. converſ. 60. ped. 10. unc. 8.

12	12
30	120
15	8
180	128. unc.
6	
186. unc.	
60	

128 | 11160

converſ | 87 $\frac{24}{128}$ | $\frac{3}{16}$ per comuné dividuũ 8.

Exempl. 2. Paſtor in 4. annos pro 100. ovibus certâ mercede conductus, ſuſcipit 40. oves poſt 2. menſes, & rurſus 60. poſt 1. annum & 4. menſes. Quamdiu omnes paſcet? ℞. 15. menſibus. Addantur oves 100. 40 & 60. in ſummam 200. & 4. anni reſolvantur per 12. in 48. menſes, â quibus tollantur 2. menſes, & â reſiduis 46. menſibus accipiantur 16. menſes, nimirum annus & 4. menſes. Reſtant pro media poſitione 30. menſes.

Oves

Oves 100. Menſ. 30. Oves 200.

```
      3  0
     ------
200 | 3000
    | 15. Menſ.
```

VIII. REGULA DIRECTA Duplex, vulgò Quinque.

R*Egula directa Dupli* eſt, quæ conſtat quinque terminis, duobus nimirum compoſitis primo tertioque loco, & quinto intermedio; habet autem annexas quaſpiam circumſtantias.

In hac Regula directa, quæ etiam Quinque à 5. numeris vocatur, tantò major evadit ſextus quæſitus, quantò majores ſunt termini in tertia poſitione; & tantò minor, quantò minores iſti exhibentur.

Praxis. Numerus quæſtionis C. ponatur loco tertio, eiq; immediatè ſubijciatur circumſtantia E. Primum locum occupent numeri A. & D. qui terminis poſitionis tertiæ conveniant re ac nomine. Medium locum B. obtineat ille, qui eſt ejuſdem ſpeciei cum termino quæſito F. Inde ducantur in ſe numeri primæ poſitionis, item numeri tertiæ poſitionis, quatenus deducantur ad tres terminos

principales G B. H. mox exaggeretur terminus productus tertij loci H. per ſecundum B. vel B. per H. numeruſque productus I. dividatur per productum primi loci G. ut quotus F. exhibeat numerum quæſitum, velut infra in Exemplo 1. & alijs.

Proba expeditur inverſione. Si enim numeri tertiæ poſitionis ponantur primo loco, medio inventus, tertio numeri poſitionis primæ, & locus ſecundus ducatur in tertium, aut hic in illum, productuſque numerus dividatur per primũ, & quotus repræſentet primum medium B. recta eſt operatio.

Exempl. 1. Mercenarijs 4. ſolvuntur 8. flor. pro 10. diebus. Quid dandum 12. Mercenarijs pro 15. diebus? ℞. 36. flor.

Merc. 4. A.	flor. 8. B.	Merc. 12. C.
Dieb. 10. D.		Dieb. 15. E.
40. G.		60
		12
		180. H.
		8
	40	1440 I.
		36. flor. F.

Proba

Proba. H. 180. F. 36. G. 40.

$$180 \,\Big|\, \frac{40.}{1440} \quad 8.\ \text{flor, B.}$$

Exempl. 2. Pro $34\frac{3}{4}$ Cent. ad $12\frac{1}{2}$ mill. exponuntur in vecturam $15\frac{8}{9}$ flor. Quid pro $40\frac{6}{7}$ Cent. ad $20\frac{2}{3}$ mill.? ℞. 30. flor. 88 $\frac{16784}{26271}$ den. Expediamus per duplicem poſitionem.

Cent. $34\frac{3}{4}$ flor. $15\frac{8}{9}$ Cent. $40\frac{6}{7}$

$\overline{139}$ $\overline{143}$ $\overline{286}$

Nunc ita $\frac{4}{139}$ $\frac{143}{9}$ $\frac{286}{7}$ dant $\frac{163592}{8757}$ M.

Ducantur invicem numeratores, deinde denominatores, ut producatur fractio M. Inde accipiantur $12\frac{1}{2}$ mill. & $20\frac{2}{3}$ mill. ducanturque denominatores 2. & 3. in numeros integros 12. ac 20. productiſque 24. & 60. addantur numeratores 1. & 2. ut colligantur ſummæ 25. & 62. quibus dicti denominatores 2. & 3. ſubſternendi ſunt ita $\frac{25}{2}$ & $\frac{62}{3}$ Mox invertatur prima fractio.

Mill. $\frac{2}{25}$ flor. $\frac{163592}{8757}$ Mill. $\frac{62}{3}$

Nunc velut in Regula aurea ſimplici fractâ ducantur in ſe numeratores, & deinde denominatores. Venient etenim ex illis 20285408. ex his verò 656775. per hos productos numeros dividantur illi, & exhibeatur quotus, ſeu pretium quæſitum 30. flor. reſtantiaque 582158. reſolvatur per 100. in denarios, & hi dividantur per priorem diviſorem in denarios 88 $\frac{419600}{656775}$ quæ fractio mediante communi dividuo 25. abbreviatur ita $\frac{16784}{26271}$

IX. REGULA DUPLI SEU Quinque Converſa.

P*Raxis hujus Regulæ eſt hæc:* Ducatur decuſſatim circumſtantia, vel numerus inferior tertius E. in primum ſuperiorem A. & primus inferior D. in tertium ſuperiorem C producti verò numeri illi termino ſubijciantur, qui exprimit circumſtantiam. ut hic D. & E. Inde multiplicetur aggregatum tertium G. per terminum intermedium B. productumque H. dividatur per primum I. ut quotus K. exhibeat ſextum quæſitum. Cæterùm tantò

major evadit ſextus numerus, quantò minor eſt poſitio tertia; quæ quò fuerit major, eò minor emergit ſextus.

Proba expeditur inverſione exempli, uti aliàs in Regula Aurea.

Exempl. 1. Sartores 15. perficiunt 10. veſtes diebus 8. Quot diebus abſolvent tales veſtes 12. Sartores 20.? ℞. $7\frac{1}{5}$ diebus.

Sart. 15. A. Dieb. 8. B. Sart. 20. C.
Veſt. 10. D. Veſt. 12. E.

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 200\ \text{I.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 15 \\ \hline 60 \\ 12 \\ \hline 180.\ \text{G.} \\ 8 \\ \hline \end{array}$$

200 | 1440. H.
K. | $7\ \frac{4}{20}$ | $\frac{1}{5}$ dieb.

Proba. G. 180. K. $7\frac{1}{5}$ I. 200.

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 900 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5 \\ \hline 36 \\ 200 \\ \hline \end{array}$$

900 | 7200
| 8. B.

Exempl. 2. Miles accipit in ſtipendium menſtruum 5. fllorenos. Quamdiu alentur 7000. mil. florenis ſexcentis millibus? ℞. 17 $\frac{1}{7}$ menſibus.

Miles 1. mens. 1. Mil. 7000.
Flor. 5. Flor. 600000.

7000
35000 | 600000
250
17 $\frac{5}{35}$ | $\frac{1}{7}$

CAPUT II.

REGULÆ SUB AUREA Contentæ.

I. REGULA SIMPLEX SOCIETATIS.

Regula *Societatis* plurium ſimul commercia tractantium, lucra damnaquè, item legata, credita & debita proportionaliter diſtribuit. Alia eſt *ſimplex*, vel primæ ſocietatis, minimè alligata circumſtantijs potiſſimùm temporis: Alia *Compoſita*, vel ſecundæ

cundæ ſocietatis, quæ annexas habet circum-ſtantias, & dicitur ſocietas cum intercapedine temporis.

Praxis ſimplicis eſt hæc: Portiones A. colliguntur in ſummam B. primo loco ponendam; medio C. collocatur lucrum, damnum, legatum, vel quæcunq; ſumma diſtribuenda; tertio demum D ſeparatæ portiones diſponuntur. Inde ducuntur ſingulæ portiones D. in terminum medium C. productaquè dividuntur per primum terminum B. pro qvotis, quibus aſſignatur cuivis ſua portio.

Proba colligit in ſummam quotos, ut ea exhibeat medium terminum C.

Exempl. 1. Tres conferunt 1500. florenos, & faciunt communem jacturam 500. florenorum, ad quam ſarciendam cùm primus teneatur 150 flor.. alter 170. tertius 180. quæritur, quid ſinguli attulerint conſortio? ℞. Primus flor. 450. alter flor. 510. tertius 540. flor.

	150.		150.	
A.	170.		170.	D.
	180.		180.	
B.	500. flor.	1500.	C.	

1500	1500	1500
15 0	17 0	18 0
75000	105000	120000
15	15	15
500 | 225000	500 | 255000.	500 | 270000.
450. flor.	510. flor.	540. flor.

Colligantur 450. 510. 540. in ſummam 1500. pro examine; nam bona eſt operatio.

Exempl. 2. Tres inito conſortio lucrantur 600. florenos; quia verò primus attulit 1000. flor. alter 800. flor. tertius 600. flor. quæritur, quid ſingulis ex præfato lucro obveniat? ℞. primo 250. flor. alteri 200. flor. tertio 150. flor.

1000
800 — 1000.
600 — 800.
2400. — 600. — 600.

600	600	600
1 000	8 00	6 00
2400 | 600000.	2400 | 480000	2400 | 360000
250. Flor.	200. Flor.	150. Fl.

Exempl. 3. Petrus moriens legat Andreæ, Jacobo & Joanni 3000. Flor. eâ lege; ut quo-

ut quoties Andreas levat 8. Flor. toties accipiant Jacobus 6. Flor. Joannes verò 4. Flor. Quantum ſingulis obveniet? ℞. Andreæ 1333 $\frac{1}{3}$ Flor. Jacobo 1000. Joanni 666 $\frac{2}{3}$

8		8. —	1333 $\frac{1}{3}$	
6		6. —	1000	
4				
18	— 3000. —	4. —	666 $\frac{2}{3}$	

Proba 3000.

Exempl. 4. Colonus teſtamento relinquit Uxori, duobus Filijs, & totidem Filiabus 300. oves, ita tamen; ut Mater accipiat duplò plus, quàm ſinguli Filij, ſinguli autem Filij triplò plus quàm Filia quævis. Igitur Mater acceptura eſt $128\frac{4}{7}$ oves, ſinguli Filij $64\frac{2}{7}$ ſingulæ Filiæ $21\frac{3}{7}$ Aſſumantur numeri, qui dictas portiones exprimant, ut 6. 3. 1.

6. Mater.		6. —	$128\frac{4}{7}$
3. Filij 2.		3. —	$64\frac{2}{7}$
3.		3. —	$64\frac{2}{7}$
1. Filiæ 2.		1. —	$21\frac{3}{7}$
1.			
14.	— 300. —	1 —	$21\frac{3}{7}$

Proba 300. oves.

Exempl. 5. Oriſius moriturus relinquit 8000. Imp. & gravidam Conjugem, firmato priùs teſtamento; ut, ſi pepererit filium, ſemiſſis filio, Matri tertia pars tribuatur; ſi autem filiam, mater gaudeat ſemiſſe, filia tertià parte. Parit gemellos, filium & filiam. Qualis portio ſingulis vigore paternæ voluntatis decernetur? ℞. Matri $2526 \frac{6}{19}$ Imp. filio $3789 \frac{9}{19}$ Imp. filiæ $1684 \frac{4}{19}$ Imp.

Aſſumatur numerus, qui dictas partes complectatur, ut 6. cujus ſemiſſis dat 3. tertia verò pars 2. Inde quoties filius accipit 3. toties mater 2. quæ quoties accipit 3. toties levat filia 2. Imperiales. Noti hinc ſunt duo numeri, nempe 3. pro filio, & 2. pro Matre. Ut autem filiæ quoquè numerus innoteſcat, fiat per Reg aur. Si mater peperiſſet filiam ſolam, acciperet ſemiſſem ſeu 3. filia autem tertiam partem vel 2. jam cùm etiam filium habeat, & propter eum ſaltem 2. ſeu tertiam partem ſit levatura, quid dabitur filiæ? ℞. $1 \frac{1}{3}$ Ne tamen fractio faciat moleſtiorem operationem, ducatur denominator in omnium portiones, nem-

3. 2. 2.
2.
3 | 4
$1 \frac{1}{3}$

nempe in 3. & dat 9. pro filio, in 2. & facit 6. pro Matre, in $1\frac{1}{3}$ & producit 4. pro filia. His peractis addantur in ſummam proportionales hi termini 9. 6. 4. & expediatur exemplum per Regulam ſocietatis, uti ſequitur.

$$\begin{array}{lcl} 9 & & \\ 6 & \text{Imp.} & 9. \\ 4 & & 6. \\ \hline 19 & -8000- & 4. \end{array}$$

pro Filio	pro Matre	pro Filia
8000	8000	8000
9	6	4
19 | 72000.	19 | 48000.	19 | 32000.
$3789\frac{9}{19}$ Imp.	$2526\frac{6}{19}$ Imp.	$1684\frac{4}{19}$ Im.
pro Filio.	pro Matre.	pro Filia.

Exemplum 6. Dominus obijcit 4. ſervis 105. invicem ita diſtribuendos Florenos; ut toties primus capiat 2. quoties ſecundus 3. quoties verò ſecundus 4. toties tertius 5. & quoties tertius 6. toties quartus 7. Quid ſinguli accepturi ſunt? ℞. Primus 16. ſecundus 24. tertius 30. quartus 35. Florenos. Inveniantur numeri pro

Primus	2.	
Secundus	3.	4.
Tertius	5.	6.
Quartus	7.	

proportionales inter ſecundum & tertium, inter tertium & quartum, per Reg. aur. veluti in præcedenti Exemplo 5. Nimirum, uti ſe habet ſecundæ perſonæ numerus 4. ad 3 ejuſdem, ita 5. numerus tertiæ ad aliud, nempe ad $3\frac{3}{4}$ Rurſus uti ſe habet numerus 6. tertiæ ad ejus inventum $3\frac{3}{4}$ ita numerus 7. quartæ perſonæ ad aliud, ſcilicet $4\frac{3}{8}$ Oſtendamus hæc in praxi.

4. 3. 5.
3.
4 | 15
| $3\frac{3}{4}$ pro tert.

6 — $3\frac{3}{4}$ — 7
4   15   15
24   24 | 105
| $4\frac{3}{8}$ pro quart

Cùm ex his operationibus exeant numeri proportionales 2. 3. $3\frac{3}{4}$ $4\frac{3}{8}$ redigantur per communem denominatorem, ut hìc per 8. in numeros întegros, nempe ducantur 8. in 2. 3. $3\frac{3}{4}$ $4\frac{3}{8}$ Nam 8. vicies 2. ſunt 16. pro ſervo primo, & 8. vicies 3. ſunt 24. pro ſecundo, item 8. vicies $3\frac{3}{4}$ ſunt 30. pro tertio, ſi ducantur 4. in 3. & productum 120.

per

per denominatorem 4. dividatur in quotum 30. Demum 8. vicies $4\frac{3}{8}$ ſunt 35. pro quarto.

16			
24		16. — 16.	
30	Flor.	24. — 24.	
35		30. — 30.	
105. — 105. — 35. — 35.			

Exempl. 7. Sternenda eſt Eccleſia decem millibus fruſtis marmoris, & quidem medietas marmore rubro, altera quarta pars nigro, altera quarta pars albo. Proinde requiruntur fruſta marmoris nigri 2500. albi 2500. rubri 5000.

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{-} \qquad \frac{1}{2} - 5000.$$

$$\frac{1}{4} - 2500.$$

$$\frac{1}{4}$$

$$1 — 10000. — \frac{1}{4} - 2500,$$

Proba 10000.

Exempl. 8. Tres murarij aggrediuntur opus, quod A. perficeret 3. diebus, B. 6. diebus,

bus, C. 12. diebus. Quàm citò ſimul abſolvent? ℞. $1\frac{5}{7}$ die.

Dieb. 3.	Opus 1. die.	1. facit	$\frac{1}{3}$	A.
6.	1.	1.	$\frac{1}{6}$	B.
12.	1.	1.	$\frac{1}{12}$	C.
		Summa	$\frac{7}{12}$	

Jam fiat iterum per Reg. aur. $\frac{7}{12}$ partes operis abſolvuntur â tribus ſpatio 1. diei; quo tempore abſolvetur totum opus 1.?

Op. $\frac{12}{7}$ die $\frac{1}{1}$ op. $\frac{1}{1}$ ℞. $\frac{12}{7}$ vel 7 | 12 | $1\frac{5}{7}$ die.

Exempl. 9. Pro exſtructione publici ædificij coguntur 600. perſonæ, & quidem virorum $\frac{1}{3}$ Juvenum $\frac{1}{4}$ puerorum $\frac{1}{6}$ fæminarum $\frac{1}{8}$ Quot ſunt ſingulæ perſonæ? ℞. viri 228. Juvenes 171. Pueri 114. fœminæ 85. & reſtant perſonæ 2.

	$\frac{1}{3}$	192. pro viris.	
	$\frac{1}{4}$	144. pro Juven:	
576 Comm.	$\frac{1}{6}$	96. pro pueris.	192.
Denom.	$\frac{1}{8}$	72. pro fœm.	144. 96.
	ſumma 504.	— 600 —	72

Ex ductu 600. in numeros poſitionis tertiæ, & diviſione productorum per 504. veniunt viri 228. Juvenes 171. pueri 114. fœminæ 85. manentquè 2. vel fractiones aſſummendo, emergunt viri 228 $\frac{288}{504}$, Juvenes 171 $\frac{216}{504}$ Pueri 114 $\frac{144}{504}$ fœminæ 85 $\frac{360}{504}$ ſumma verò facit 600. perſonas.

II. REGULA COMPOSITA Societatis.

Cum inter circumſtantiás tempus potiſſimùm hìc occnrrat, & aliquando detur tempus, & ignoretur lucrum; aut ſciatur lucrum, & lateat tempus: ideo *quando notum eſt tempus, ſed ignotum lucrum*, multiplicen-

plicentur ſingulæ ſortes per ſuum tempus, ſummaquè productorum primo loco regulæ diſponatur in A. lucrum medio B. tertio ſinguli numeri producti C. reliqua autem abſolvantur per Regulam ſimplicem ſocietatis. Idem faciendum eſt, quando alia circumſtantia intercedit. Videatur Exempl. 1.

Proba abſolvitur collectione quotorum in datam ſummam.

Exempl. 1. A. confert ad negotiationem aureos 50. per 2. annos, B. aureos 15. per 5. annos relinquens in conſortio. Ambo lucrantur 60. aureos Quantum eſt ſingulorum lucrum? ℞. A. $34\frac{2}{7}$ aur. B. $25\frac{5}{7}$ aur.

Aur.	50.	15.		60	
Anni	2	5		100	
	100	75	175	6000	
	75	aur. 100.	A.	$34\frac{50}{175}$	$\frac{2}{7}$ per 25.
	175 — 60.	75.			

Tollantur $34\frac{2}{7}$ à 60. reſtant $25\frac{5}{7}$ aurei pro B.

Si tempus ſit ignotum, cognitum verò lucrum, inquiratur tempus per Reg. aur. dummodo unius ſaltem, aut etiam alterius ſortis tempus non lateat. Cætera expediantur, ut ſuperius.

Exem-

Exempl. 2. Tres inito conſortio lucrati ſunt 100. florenos. Primus reliquerat florenos 50. per 8. menſes, alter dederat 60. flor. tertius 40. flor. tempore ignoto. Facta diſtributione lucri, accepit primus flor. 40. alter 45. tertius 15. Quamdiu fuit pecunia horum duorum in uſu conſortii? ℞. Secundi per menſ. $7\frac{1}{2}$ tertij per menſ. $3\frac{3}{4}$ Ducatur ſors primi florenorum 50. in 8.menſes, & productum 400. medio loco conſtituatur, primo autem ipſius lucrum 40. flor. tertio lucra cæterorum, & adhibeatur praxis Reg. ſociet. ſimpl. Deinde ſeponantur quoti M. & N. & quidem M. dividatur per ſortem ſecundi 60. aſt N. per ſortem tertij 40. Exhibentur enim quæſiti menſes $7\frac{1}{2}$ pro ſecundo; & $3\frac{3}{4}$ pro tertio.

		45.
Flor. 40. - -	400. - -	15.

	400		4 00
	45		15
40	18000	40	6000
	450 M.		150 N.

Exempl 3. Pedites 160. Equites 40. nacti prædam hoſtilem 138. aureorum, ita dividunt; ut quoties Pedites accipiunt 3. toties

Equites capiant 2. Quid acquirent? ℞. Pedites aur. 118 $\frac{2}{7}$ Equites aur. 19 $\frac{5}{7}$ Ducantur 3. aurei in 160. pedites, & 2. in 40. Equites, productaq; 480. & 80. ponantur tertio loco, primo eorum ſumma 560. medio aurei 138.

560. --- 138. aur. -- 480.
80.

138	138
480	80
11040	560 | 11040
552	19 $\frac{40}{56}$ | $\frac{5}{7}$ aur.
560 | 66240	118 -- $\frac{2}{7}$
118 $\frac{16}{56}$ | $\frac{2}{7}$ aur.	Proba 138.

Exempl. 4. A. & B. in conſortio lucrarentur triennio 500. aureos. A. ſtatim depoſuerat 600. aureos. Poſt 3. menſes receperat 80. aureos, & tandem poſt 17. menſes detulerat 300. aureos. B. octavo primùm menſe attulerat 400. aur. receperat 30. aureos poſt 3. menſes, ac demum poſt 24. menſes repoſuerat 300. aureos. Quid ſinguli capient ex lucro? ℞. A. 318 $\frac{2022}{3872}$ aur. B. 181 $\frac{1849}{3872}$ aur.

A 600. aur. 17. menſ.
80. aur. 3. menſ.
520. 14. menſ.
14. Menſ.
2080
520
7280
1800, ex ductu 3. menſ. in 600. aur.
9080.
15580, N.
24660. pro parte A.

300. aur. poſt 17. menſ.
520. reliɛti aurei.
820
19. menſes poſt 17. reſtant ad 60. menſ. ſeu triennium.
7380
82
15580. N.

B. 400. aur. poſt 8. menſ.
3. menſ.
1200.
4810. M.
8040. S.
14050.
Pro parte B.

400. aur. poſt. 8. menſ.
30. aur. poſt. 3. menſ.
370
300 poſt 24. menſ. 13. menſ. qui manent ſublatis 3. & 8. à 24.
370 aur. reſt.
670
12
1340 menſ. ulti-
67 mi anni.
8040. S.
1110
37
4810 M.

Partes A. 24660. B. 14050. 38710.
Lucrum aureorum 500
A. 24660.
B. 14050.

24660	14050
5 00	5 00
38710 | 12330000.	38710 | 7025000.
A. | 318 $\frac{2022}{3871}$ aur.	B. | 181 $\frac{1849}{3871}$ aur.

Exempl. 5. Murarius cum Socio & Tyrone meretur 24. flor. qui quoties labori impenderat 2. dies, toties ſocius 4. dies, tyro item 3. dies. Decernuntur pro Magiſtro diurni groſſi 12. pro ſocio 9. pro tyrone 6. Quid ſingulis obtingit? ℞. Magiſtro 7$\frac{5}{13}$ flor. ſocio 11 $\frac{1}{13}$ flor. tyroni 5 $\frac{7}{13}$ flor.

Groſſi	12.	9.	6.
Dies	2.	4.	3.
	24.	36.	18.

faciunt

24. — 7 $\frac{5}{13}$

36

18 flor. 36. — 11 $\frac{1}{13}$

78 — 24 — 18. — 5 $\frac{7}{13}$

Proba 24. flor.

III. FACTORIA.

FActoria eſt illa negotiatio, quæ fit inter principales, ſocios ac curatores, ſeu factores, abſolviturque per Regulam ſocietatis.

Exempl. 1. Duo principales conferunt ſuo Curatori, alibi degenti, flor. 8000. & quidem primus 3000. flor. alter 5000. flor. eiq; $\frac{1}{6}$ lucri pro cura concedunt. Factor addit communi ſorti 600. florenos, & lucratur 200. flor. Quæ eſt futura lucri portio pro ſingulis?

℞. Curator retinebit $44\frac{124}{129}$ flor. dabitquè primo $58\frac{18}{129}$ flor. alteri $96\frac{116}{129}$ flor. Dividatur lucrum 200. florenorum per 6. in $33\frac{1}{3}$ flor. qui conſtituent $\frac{1}{6}$ lucri pro factore, ablati verò à 200. relinquunt $166\frac{2}{3}$

faciunt

3000. — 3000. — $58\frac{18}{129}$

5000. flor. — 5000. — $96\frac{116}{129}$

600 — 600. — $11\frac{81}{129}$

8600. — $166\frac{2}{3}$ —

$33\frac{1}{3}$

Proba 200. flor.

 Exem-

Exempl. 2. Mercator aſſignat factori 2000. Imperialium, & $\frac{1}{5}$ lucri. Factor lucratur ſingulis centenis Imperialibus 6. Imperiales. Quantum adijciet ex proprio peculio, ut $\frac{4}{5}$ lucri obtineat? ℞. 8000. Imp. accipit autem 96. Imp. & tradit principali 24. Imp.

Cùm 100. lucrifaciant 6. ergo 2000. lucrantur 120. Imperiales medio loco ponendos. Denuo fiat per Reg. aur. $\frac{1}{5}$ lucri pars venit ex 2000. unde $\frac{4}{5}$? ℞. ex 8000. Imp. qui cum 2000. primo loco collocandi ſunt.

2000			
8000	Imp. —	2000. —	24. Imp.
10000. —	120. —	8000. —	96. Imp.

IV. LUCRUM DAMNUMQUE.

SUpputatio lucri & damni expeditur per Regulam auream, & advertendum eſt, ex quali ſumma quæratur.

I. Si lucrum, vel damnum eliciendum ſit ex 100. *vel alia ſumma*, conſtituantur primo loco centum, vel alia ſumma, medio lucrum, aut

aut damnum, tertio ſumma, ex qua lucrum, ſeu damnum inquiritur, ut infra in Exemplo 1.

II. Si lucrum, aut damnum in centum v. g. inquirendum ſit; ponantur primo loco centum, medio lucrum, vel damnum centenis junctum, tertio numerus, de quo eſt quæſtio, ut in Exemplo 2.

III. Si occurrant ſumptus pro comparando lucro facti, adijciantur medio termino, ut in Exemplo 3.

IV. Si ex lucro, vel damno inveſtigandum ſit pretium rei; addatur lucrum primo termino, tollatur damnum; medio autem loco deponatur ſumma capitalis, tertio numerus ille, qui habet annexam quæſtionem, ut in Exemplo 4. &c.

Exempl. 1. Floreni 100. lucrantur florenos 6. quid floreni 1000.? ℞. flor. 60.

Exempl. 2. Comparatur vinum, & quidem ſingulæ urnæ 10. florenis. Quo pretio vendetur urna, ut centum floreni lucrentur 6.? ℞. $10\frac{3}{5}$ flor.

Flor. 100. flor. 106. flor. 10.

$$\begin{array}{r|l} & 10 \\ \hline 100 & 1060 \\ & 10\frac{6}{10} \;\Big|\; \frac{3}{5} \text{ flor.} \end{array}$$

Exem-

Exempl. 3. Emuntur centenarij 500. & quidem ſinguli 30. florenis. Quanti vendetur centenarius, ut 100. floreni lucrentur 6. & reſultent 2. floreni in ſingulos centenarios pro vectura expenſi? ℞. flor. $33\frac{23}{25}$ Ducantur 30. in 500. eliciantur floreni 1000. pro vectura dati. Addantur 15000. & 1000. in ſummam 16000. Inde fiat per Reg. aur. 100. lucrantur 6. quid 16000.? ℞. 960. florenos, qui priori ſummæ 16000. adjecti, dant 16960. pro medio loco.

Cent 500. flor. 16960. Cent. 1. ℞. $33\frac{23}{25}$ Si medius terminus per primum dividatur.

Exempl. 4. Quidam comparavit 200. Urnas vini, & ſingulas vendidit 4. florenis, ſed in ſingulis centenis florenis perdidit 5. florenos. Quanti ergo emerat priùs urnam? ℞ $4\frac{4}{19}$ flor.

flor. 100.

$\underline{\ \ 5\ \ }$ flor. flor.

95 - - - 100. - - - 4.

$$\begin{array}{r|l} & \underline{4} \\ 95 & 400 \\ & 4\frac{20}{95} \,\Big|\, \frac{4}{19} \end{array}$$

Exem-

Exempl. 5. Simplicius emit 64. ulnas 80. florenis, domumquè redux, invenit ſolùm 60. ulnas. Quo pretio vendet ulnam, ut cum expenſis duorum florenorum, & damno 4. ulnarum, lucretur 5. florenos? ℞. $1\frac{9}{20}$ flor.

Uln. 64. flor. 80 Ulnæ 60.

$$\begin{array}{r|l} & 60 \\ \hline 64 & 4800 \\ & 75.\ \text{flor.} \end{array}$$

Tollantur 75. flor. ab 80. ut exeat damnum 5. florenorum, quibus denuo jungendi ſunt memorati 75. flor: item 2. floreni expenſi, & 5. floreni in lucrum trahendi. Summa 87. dividatur per reliquas ulnas 60. Quotus exhibet pretium unius ulnæ $1\frac{9}{20}$ flor.

Exempl. 6. Comparatur frumentum 200. florenis. Quo pretio rurſus vendetur, ut quarta pars lucro obveniat? ℞. 250. flor. ſi enim 200. per 4. dividantur, dabit quotus 50. pro $\frac{1}{4}$ proinde addantur 50. ad 200. pro quæſito pretio 250. flor.

Exempl. 7. Urna vini A. conſtat 12. flor B. 8. flor. C. 6. flor. Commixtum hoc vinum quanti urnatim vendetur, ut 100. floreni lucrifaciant 6. florenos? ℞. $9\frac{14}{75}$ flor.

Cólligantur pretia 12. 8. 6. in ſummam 26. flor. quibus comparantur 3. urnæ A. B C. adeoquè una urna mixta $8\frac{2}{3}$ ſi 26. per 3. dividantur.

Flor. 100. flor. 106. flor. $8\frac{2}{3}$
M. 3. 26 3. M.
300. 636 26
212
300 | 2756
$9\frac{56}{300}$ | $\frac{14}{75}$ flor.

Exempl. 8. Caius emit 8. Centenarios Ceræ, & quidem ſingulas libras 8. groſſis. Inſumit in vecturam 12. Flor. 10. groſſ. Vendit eò loci libram 10. groſſis, ubi centenarius æquat 120 libras, quòd hæ minores ſint. Quid lucratur? *Reſp.* 147. Flor. 10. groſſ. Cent. 8. per 100. libras dant 800. libras, ductis 8. groſſ. in 800. lib. prodeunt 6400. groſſi, ſeu 320. Flor. pro 8. Cent. adjectis verò expenſis 12. Flor. & 10. groſſ. inveniuntur 332. Flor. 10. groſſi.

Mox ducantur 8. Cent. in 120. lib. & productum 960. multiplicetur per 10. groſſos, à productis groſſis 9600. ſeu à Florenis 480.

auſe-

auferantur impenſi in ceram Floreni 332. groſſi 10. Reſtant 147. Flor. 10. groſſi pro lucro.

V. TRANSPORTATIO. Mercium.

QUando merces aliò transferuntur, ubi diverſitas monetæ, ponderis & menſuræ occurrit, nec non circumſtantiæ temporis, lucri &c. intercedunt, æquanda priùs erunt omnia, & deinde inſtituenda operatio Regulæ aureæ. Exemplis monſtremus.

Exemplum 1. Quo pretio vendet 1. urnam vini, aliàs 5. Florenis comparatam, poſt elapſos 4. menſes, qui ſpatio annuo, vel 12. menſ. deſiderat 6. Florenos per 100. Flor. lucrari? *Reſp.* $5\frac{1}{10}$ Flor.

Menſ. 12. Fl. 106. quid menſ. 4.? ℞. $35\frac{1}{3}$ flor.

Flor. 100. Flor. $35\frac{1}{3}$ quid Flor. 5.? ℞. $1\frac{23}{30}$ Flor.

Menſ. 4. Flor. $1\frac{23}{30}$ quid menſ. 12.? ℞. $5\frac{1}{10}$ For.

Exempl. 2. In loco, ubi Centenarius habet 100. libras, empti 10. Centenarij libratim 15. groſſis, devehuntur eò, ubi Centena-

rius conſtat 120. libris, & impenduntur in translationem iſtam 25. Imperiales. Venditur hic libra Floreno uno Partium ſuperiorum Hungariæ, & 8. pultoris, collectaquè pecunia transfertur beneficio cambij ad priorem locum, & penduntur Trapezitæ â ſingulis 100. Florenis 5. Floreni. Quod eſt lucrum? ℞. 381. Flor. Rhen.

Centenarij 10. ſeu 1000. libræ per 15. dant 15000. groſſos, qui per 20. reducuntur in 750. Florenos Rhen. His addantur Flor. $37\frac{1}{2}$ qui æquant 25. Imperiales, & ſumma $787\frac{1}{2}$ Florenorum ſeponatur. Inde ducantur 10. Cent. in 120. libras, productæq; libræ 1200. multiplicentur per pultoras 41. quæ æquant 1. Flor. Hungariæ ſuperioris, & 8. pultoras, productæq; pultoræ 49200. redigantur per 40. pultoras in 1230. Florenos Rhen.

Flor. 100. dant Flor. 5. pro cambio, quid 1230? *Reſp.* $61\frac{1}{2}$ Flor.

Tollantur $61\frac{1}{2}$ Flor. â 1230. Flor. Manent $1168\frac{1}{2}$ Floreni ex venditis libris collecti â quibus ſi auferantur $787\frac{1}{2}$ Floreni

pro

pro 10. Cent. expoſiti, reſtat lucrum 381. Florenorum.

VI. CAMBIUM ARGENTARIUM.

C*Ambium* aliud eſt *Commune*, quo permutatur pecunia in aliam, cujus praxes dedimus ſuperiùs parte 1. Cap. 2. in Æquatione monetæ: aliud *Reale*, quo tranſfertur pecunia in alium locum, aliamq; monetam, ab altero Trapezita ad exhibitionem aſſignationis, per ſchedulum factæ, præſtanda, cum certa taxa ſuper centum; quæ quidem taxa, velut ſuperiùs in lucro ac damno, ſuperaddenda eſt medio termino, reliqua verò per Regulam auream perficienda.

Exempl. 1. Dantur Viennæ Campſori 300. aurei, Romæ deponendi, & penduntur 5. aurei à 100. Quot ſunt ſuperaddendi aurei, ut Romæ 300. aurei tradantur? *Reſp.* 15. Igitur Campſori ſunt dandi 315. aurei.

Aur. 100. Aur. 105. Aur. 300.

```
      300
    -----
100|31500
   |315. Aur.
```

Exem-

Exempl. 2. Sunto expedienda tria cambia, primum in aureis 250. per 72. groſſos Cæſ. alterum in 300. ſcutis per 2. Flor. Rhen. tertium in 450. Imperialibus. Campſor petit 5. aureos â 100. aureis, item 6. ſcuta â 100. ſcutis, deinde 4. Imp. â 100. Imp. Quæ ſumma Florenorum tribuenda eſt Trapezitæ? *Reſp.* 2283. Flor. Rhen.

Aur. 100. Aur. 105. Aur. 250. dant $262\frac{1}{2}$ Aur.
Scuta 100. ſcut. 106. ſcut. 300. — 318. Scut.
Imp. 100. Imp. 104. Imp. 450. — 468. Imp.

Per Æquationem monetæ Part. 1. cap. 2. reſolvuntur $262\frac{1}{2}$ aur. per 72. groſſos in Flor. Rhen. 945. Rurſus 318. ſcuta per 2. Flor. in Flor. Rhen. 636. Demum 468. Imp. in Flor. Rhen. 702. Colligantur Floreni Rhen. producti in quæſitam ſummam 2283. Flor.

VII. CONCAMBIUM MERCIUM.

Concambiantes ſolent quandoq; merces invicem æqualiter commutare, ſine auctione, aut imminutione pretij; niſi quòd tunc alter augeat illud proportionaliter, quan-

quando id facit alius: tunc autem concambium eſt æquale, vel proportionatum. Quando autem alter mercibus ſimul ſumptis, aut æſtimationi centenariæ lucrum, aut majus pretium apponit, concambium eſt inæquale, debetquè communi pretio ſuperaddi. Utrumq; abſolvitur per Regulam auream, ſi ejuſdem terminos expoſuerit, & poteſt etiam per ſimplices ſpecies expediri.

Exemplum 1. Duo concambiaturi conferunt ſuas merces, A. 100. ulnas panni, ulnam per 25. groſſos, quamvis tantùm 20. groſſis æſtimetur; B. 100. libras piperis, libram per 15. groſſos. Quanti æſtimaturus eſt libram piperis, ut pannum pretio auctum proportionaliter exolvat, & quid eſt additurus? *Reſp.* Appretiabit libram piperis 20. groſſis, & ſuperaddet 25. Florenos.

Ducantur 25. groſſi in 100. ulnas, & à productis 2500. groſſis auferantur 2000. groſſi, qui aliàs competerent 100. ulnis. Manent enim 500. groſſi, nempe 25. Floreni ſuperaddendi. Ducantur quoquè 15. groſſi in 100. libras, & ſummæ 1500. addantur 500. groſſi ſuperaddendi, pro ſumma proportionata 2000. groſſorum.

20|2500   20|2000
|125. Flor. |100. Flor.
100

25. Floreni ſuperaddendi.

Jam per Reg. aur. 100. lib.pip. 100. Flor. quid 1. lib.t *Reſp.* 1. Flor. vel 20. groſſ.

Exempl. 2 Titus offert Caio 240. oves, ſingulas per $2\frac{1}{2}$ Flor. petitquè pro $\frac{2}{3}$ parte pecuniæ triticum, cujus metreta conſtat 2. Flor. Quid dabitur? *Reſp.* 200. Flor. & 200. metr.

Ovis 1 — flor. $2\frac{1}{2}$ — Oves 240.
$\frac{1}{2}$ N.
2 N.   5. M.   5 M.
N. 2|1200
|600. Flor.

$\frac{2}{3}$ pars Florenorum 600. dat 400. Florenos, ſeù 200. metr. & ſublatis 400. à 600. manent 200. Flor.

Exempl. 3. Publius pro vino, cujus urna appretiatur 5. Florenis, defert 300. ulnas telæ, ſingulas per 25. denarios, item 70 libras piperis, quamvis per 15. groſſos, vel 75. denarios, & addit 80. Florenos. Quot urnas vini acquiret? *Reſp.* $41\frac{1}{2}$

Ducantur 25. den. in 300. ulnas, & 75. den. in 70. libras, productiſquè denarijs 7500. & 5250. addantur 8000. denarij, quos faciunt 80 floreni, & ſumma 20750. ponatur ultimo loco, primò 5. floreni vel 500. den medio 1. urna; & ſtatim dividatur ultimus terminus per primum.

Den. 500. Urna 1. Den. 20750.

$$500 \,|\, 20750 \quad 41 \tfrac{25}{50} \,|\, \tfrac{1}{2} \text{ Urnæ.}$$

VIII. CENSUS ANNUUS, VEL Intereſſe.

CAnon, ſeu cenſus fructuſque annuus ex capitali centum ſolet eſſe 5. vel 6. florenorum. *Jam ſi quæratur de cenſu*, ponitur primo loco numerus centenarius, medio ordinarium Intereſſe, tertio Capitale, & Regulæ aureæ praxis adhibetur: E G quem cenſum allatura eſt ſumma capitalis 6. millium florenorum? Fiat: centum dant 6. quid 6. millia? *Si autem inquiratur ipſum capitale*, occupat primum locum ordinarius cenſus, medium numerus centenarius; tertium notus cen-

tus cenſus, cujus capitalis ſumma inquiritur: E. G. Ex qua capitali ſumma veniunt annui ſexcenti floreni? Fiat: 6. veniunt ex capitali 100. unde 600?

Exempl. 1. Quem fructum annuum allatura ſunt 8000. florenorum, cùm 100. floreni fructificent 6. florenos? ℞. 480 flor.

Flor. 100, flor. 6. flor. 8000.

6

100 | 48000

480 flor.

Exempl. 2. Quæ eſt illa capitalis ſumma, quæ annuum Intereſſe 6. per centum adfert 800. flor? ℞. 13333 $\frac{1}{3}$ flor.

Flor. 6. flor. 100. flor. 800.

100

6 | 80000

13333 $\frac{2}{6}$ | $\frac{1}{3}$

Exempl. 3. Floreni 100. per 12. menſes fructificant 6. florenos. Quid 6000. flor. per 8. menſes? ℞. 240. flor.

Flor.

Flor. 100. Menſ. 12. — 1200. | Flor. 6. | Flor. 6000. Menſ. 8. — 48000.

6
1200 | 288000
| 240. Flor.

Exempl. 4. Quantam deponet ſummam capitalem, qui ex annuo fructu 5. pro centum cupit cenſum annuum 800. flor? ℞. 16000.

Flor. 5. flor. 100. flor. 800.

1 00
5. | 80000.
| 16000. Flor.

Exempl. 5. Quantum elocaturus eſt capitale, florenos 5. per centum fructificaturum, qui cenſu ipſius vult alere 16. perſonas, & quidem ſingulas dietim 15. groſſis? ℞. 87600. flor.

Ducantur 15. groſſi in 16. perſ. pro eliciendo diurno ſumptu 240. groſſorum, ſive 12. florenorum. Mox multiplicentur 365. dies anni per 12. florenos pro eliciendo ſumptu annuo 4380. florenorum.

Flor. 5. ex flor. 100. unde flor. 4380?

$$\begin{array}{r|l} & 1\;00 \\ \hline 5 & 438000 \\ & 87600.\ \text{flor.} \end{array}$$

CAPUT III.

REGULÆ Alligationis, Falſi & Cæci.

I. REGULA ALLIGATIONIS.

A*Lligatio* eſt rerum commixtarum ad pretium arbitrarium reductio. ſic dicta, quod varias res ad libitum pretium alliget. Dicitur etiam Oenopoliſtica, & Miſtionis, â permiſtione vini &c.

Eſt duplex, alia prima, alia ſecunda. *Prima* eſt, in qua dantur pretia rerum tam ſimplicium, quàm mixtarum. *Secunda*, in qua nota ſunt quidem pretia rerum ſimplicium, non autem mixtarum. Inde in Alligatione prima notum eſt pretium medium, in ſecunda vero inquiritur, & abſq; illo impoſſibilis eſt Alligatio.

Pretium

Pretium medium inter duo extrema, debet eſſe majus minimo, & minus maximo extremo, ut 10 inter 8. & 12. item 9. 11. aut. 5. inter 6. 8. 10. 14. 17. ubi poteſt pretium medium etiam aſſumi ex numeris 8. 10. 14. dummodo extremis 6. & 17. non ſit æquale, aſt majus illo, & hoc minus. Cùm enim ſit arbitrarium, & ad beneplacitum plus vel minus, de melioribus aut deterioribus rebus quoquè miſceri debent; ideò poteſt ex intermedijs quoquè terminis aſſumi.

Quando duo extrema ſunt inæqualia, ſeu plura pretia â medio ad maximum, vel minimum accedunt, uti â pretio medio 11. inter 8. 14. 18. eo in caſu medium ſæpius alligandum eſt, plureſquè differentiæ uni eidemquè extremo adſcribendæ veniunt. Quot etenim ſunt combinationes majorum minorumquè pretiorum, tot quoquè ſunt alligationes; totum autem è multis differentijs, eidem extremo attributis, ſumitur pro una differentia. Sic pretium medium 11. inter 8. 14. 18. habet extrema inæqualia, alterum 8. minus, alia duo majora 14 & 18. Igitur pretium medium 11. bis alligandum eſt, ſive ad 8. & 14. ſive ad 8. & 18. vel ad 14. & 18. vel bis ad 8. aut bis ad 18. ſeu bis ad 14. pro arbitrio Alligatoris;

cùm medium pretium aſſumptum ſit arbitrarium.

Quando autem extrema ſunt æqualia, ſingula ſemel tantùm cum medio pretio comparantur, ut 23. inter 18. 22. 24. 25. ubi ſunt duo extrema minora 18. 22. & totidem majora 24. 25.

ALLIGATIO PRIMA.

P*Raxis Alligationis primæ eſt hæc*: Ad ſiniſtram A. ponatur datum, vel electum pretium medium, ad dextram BC. data pretia extrema. Mox ſubtrahatur A. â maximo B. & reſtantia ſeu differentia D. collocetur dextrorsúm penes extremum minimum C.

B. 9, E. 2.
A.8. C. 6, D. 1.
F. 3.

differentia verò minimi C. cùm hoc â medio A. tollendum ſit, ponatur dextrorsùm penes maximum extremum B. in E. Inde colligantur reſtantiæ, ſeu differentiæ D. E. in ſummâm F. cætera verò per Regulam auream, vel ſocietatis perficiantur. Nempe primo loco ponatur ſumma F. medio numerus miſcendarum menſurarum vel ponderum, tertio deniquè Differentiæ D. E.

Proba.

Proba. Si numeri inventi colligantur, & ſummam æqualem medio termino Regulæ repræſentent, bona eſt operatio.

Exemplum 1. Sunto miſcendæ 70. mediæ ex duplici vino, altero meliore, cujus media conſtat 9 den. altero deteriore, cujus media valet 6. den. Quantum ex utroque accipiendum eſt, ut media valeat 8. denarios? ℞. ex meliore $46\frac{2}{3}$ ex viliore $23\frac{1}{3}$ mediæ.

A. 8. B. 9. E. 2. — C. 6. D 1. — mediæ — diff. 2. E. 1. D.

F. 3. diff. 70.

2

140.

3 | 140. | $46\frac{2}{3}$—B.

3 | 70 | $23\frac{1}{3}$—C.

$46\frac{2}{3}$

Proba 70.

Exempl. 2. Tritici metreta conſtat 45. groſſos, ſiliginis 40. groſſ. hordei 35. avenæ 15. groſſ. Commiſceri debent, ut metreta va-

leat 37. groſſos. Quantum ex quavis ſpecie accipiendum eſt? ℞. $\frac{22}{35}$ trit. $\frac{2}{35}$ ſil. $\frac{3}{35}$ hord. $\frac{8}{35}$ aven.

	B. 45. E.	22.		22 - - $\frac{22}{35}$
A. 37.	M. 40.	2.		2. - - $\frac{2}{35}$
	N. 35.	3.		$\frac{3}{35}$
	C. 15. D.	8.	metreta	$\frac{8}{35}$
	F. 35. —	1. —	8. —	$\frac{35}{35}$
				proba 1.

Exempl. 3. Ex 6. vaſis commiſcendæ ſint 315. mediæ vini, ut ſingulæ valeant 11. denarios, cùm media ex primo vaſe conſtet den. 4. ex ſecundo 6. ex tertio 9. ex quarto 10. ex quinto 12. ex ſexto 18. denarios Quot mediæ ex quovis vaſe ſunt extrahendæ? ℞. Ex primo 49 ex ſecundo 49. ex tertio 49. ex quarto 56. ex quinto 7. ex ſexto 105. mediæ. Poteſt nihilominus aliter atquè aliter fieri alligatio, manente eodem pretio; cùm, quod in uno plus accipitur, per alterius paucitatem, & è converſo, compenſetur. Hìc autem inæqualia ſunt extrema, nempe 4. minora, & 2. majora. Prioribus 4. adjungitur differentia 7.

inter

inter 11. & 18. ſed differentiæ 7. 5. 2. 1. inter 11. & quatuor minora extrema 4. 6. 9. 10. ponuntur penes 18. Deinde differentia inter 11. & 12. ponitur penes 10. & inter 11. ac 10. penes 12. Tandem differentiæ, etiam extra ordinem poſitæ, colliguntur in ſummam 45.

	4. --- 7.		
	6. --- 7.		7. --- 49.
	9. --- 7.		7. --- 49.
11.	10. -- 7. 1.		7. --- 49.
	12. -- 1.		8. -- 56.
	18. -- 7. 5. 2. 1.	mediæ	1. --- 7.
	Summa 45. ---	315.	-- 15. -- 105.
			proba 315.

Exempl. 4. Publius empturus 60. Imperialibus totidem ulnas panni, deprehendit ulnam albi dari 18. groſſis, viridis 24. groſſis, cærulei 34. groſſis, nigri 36. groſſis. Quid ex ſingulis pannis accipiet? ℞: Ulnas $12\frac{6}{7}$ albi, $8\frac{4}{7}$ viridis, $12\frac{6}{7}$ cærulei, $25\frac{5}{7}$ nigri panni ulnas; quamvis hoc exemplum aliter quoquè valeat alligari. Cùm totidem ulnæ deſiderentur, quot ſunt Imperiales, ideo medium pretium eſt unius Imperialis, vel 30. groſſorum.

18. - - 6.   6. -- 12 $\frac{6}{7}$
24 -- 4.
30. 34. -- 6.   4 -- 8 $\frac{4}{7}$
36. -- 12.
Ulnæ   6. -- 12 $\frac{6}{7}$
Sum̃a diff. 28. - - 60. - - - 12. - 25 $\frac{5}{7}$

Proba 60. Ulnæ.

ALLIGATIO SECUNDA.

AD ignotum pretium inveniendùm, colligantur in ſummam datæ menſuræ, aut pondera, primo Regulæ loco conſtituendam, medio collocetur ſumma pretiorum intermediorum, tertio menſuræ, vel pondera mixta.

Exempl. 1. Petronius commiſcet 8. uncias Zinziberis cum 4. uncijs piperis & 6. uncijs caryophilorum; conſtat autem uncia zinz. 6. den pip. 4. den. caryoph. 10. Quid valent 5. unciæ mixtæ? ℞. 34 $\frac{4}{8}$ den.

Unc. 8. - - Den. 48. pro Unc. 8.
4. - - - - - - 16. - - - - - - 4.
6. - - - - - - 60.   6
18. - - - - 124. - - - - - - - - 5. Unc.
5
18 | 620
| 34 $\frac{8}{18}$ | $\frac{4}{9}$ den.

Dein-

Deinde fiat per Reg. aur. Unciæ mixtæ 5. conſtant $34\frac{4}{9}$ den. Quid una? ℞. $6\frac{8}{9}$ den. qui denarij pretium medium exhibent.

Exempl. 2. Metreta Tritici conſtat 40. groſſos, ſiliginis 35. groſſ. hordei 30. groſſ. Commiſcentur metretæ tritici 20. ſilig. 12. hord. 8. Quid valet 1. metreta frumenti mixti? ℞. $36\frac{1}{2}$ groſſ.

Ductis 20. in 40. & 12. in 35. item 8. in 30. prodeunt pro trit. groſſi 800. pro ſilig. 420. pro hord. 240.

Metr. 20.	groſſ. 800.		
12.	420.		
8.	240.	Metr.?	
40.	1460.	1.	℞. $36\frac{1}{2}$ groſſ.

II. REGULA FALSI.

Regula Falſi, *ſeu Poſitionum* elicit numerum verum ex poſito ficto. Eſt duplex, ſimplicis & duplicis poſitionis.

Regula ſimplicis poſitionis eſt, in qua per aſſumptionem unius numeri verus deducitur.

Regula duplicis poſitionis eſt, quæ per duos effictos numeros verum producit.

Por-

Porrò quidquid per ſimplicem poſitionem expeditur, poteſt etiam per duplicem abſolvi; non tamen vice verſâ. Quia ſub priori illæ tantùm quæſtiones continentur, in quibus tales numeri exprimuntur, qui eandem habent proportionem in numeris parvis, ac magnis; ut $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ &c. vel 3. 4. 6. &c. aut 15. 20. 30. &c. item numeri dupli, tripli, quadrupli &c.

Regula Falſi ſimplicis poſitionis.

Praxis ipſius eſt hæc: Excogitetur numerus, qui habeat datas partes quæſtionis, & quidem expertes fractionum, pro faciliori calculatione, & juxta propoſitionem exaggeretur. Si enim omnia conſonent, numerus poſitus erit is ipſe, qui inquiritur; ſecus per Regulam auream inveſtigetur.

Exempl. 1. Lucius interrogatus de nummis, ſi dimidio ipſorum, inquit adijciantur $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$ colligentur 78. Proinde habet 72. nummos.

Effingatur numerus, qui comprehendat $\frac{1}{3}$ & $\frac{1}{4}$ item $\frac{1}{2}$ E. G. 12. cujus $\frac{1}{2}$ dat 6. & $\frac{1}{3}$ 4. rurſus $\frac{1}{4}$ 3. ſumma numero-

6. 4. 3. conſtituit 13. pro numero falſo; ex quo eliciendus eſt verus per Reg. aur.

13. veniunt ex 12. unde 78?

	12
	156
	78
13	936.
Numerus verſus	72.

Proba. Exaggeretur numerus juxta propoſitionem; ut hic, ſemiſſis 72. dat 36. tertia pars 72. facit 24. quarta verò pars 18. quorum ſumma efficit 78.

Exempl. 2. Sunt 3. marſupia A. B. C. In B, ſunt duplò plures nummi, quàm in A. in C. verò triplò plures, quàm in B. Si tamen adiiciantur 8. erunt in omnibus tribus 98. Igitur ſunt in A. 10. in B. 20. in C. 60. adjectis 8. fiunt 98. Aſſumantur pro A. 4. pro B. duplum 8. pro C. triplum 24., & addantur in ſummam 36. primo loco in Regula collocandam. Medio ponatur primus aſſumptus numerus A. 4. tertio 90. qui numerus reſtat ſublatis 8. à 98.

36. - - 4. - - 90.

$$\begin{array}{r|l} & 4 \\ \hline 36 & 360 \\ & 10. \text{ numerus verus A.} \end{array}$$

Exempl. 3. Curtius relinquit teſtamento 5. millia aureorum, Uxori quidem Cajæ quadruplò plus, quàm filiæ Terentiæ, filio nihilominus Lucio quintuplò plus, quam Cajæ. Inde venient Caiæ 800. aurei, Terentiæ 200. Lucio 4000. Effingantur 6. pro Terentia, ergo 24. pro Caia, & 120. pro Lucio, quorum ſumma facit 150.

150. - - - 6. - - - 5000. *Reſp.* 200. pro Terentia, ergo 800. pro Caia, & 4000. pro Lucio.

Exempl. 4. Tityrus intuitus gregem ovium, o Corydon inquit, ſunt oves 100. Non, reſpondet Corydon; verùm ſi eſſent triplò plures, & his duplo plures, atquè iſtis adhuc quintuplò plures, omnium ſummæ jungerentur 100., & hinc tollerentur 2800. forent primò 100. oves. ſunt igitur 70.

Aſſumantur numeri 80. triplum 240. duplum 480. quintuplum 2400. & ſummæ 3200. jungantur 100. ab aggregato 3300. auferantur 2800. manent enim 500. cùm ſaltem

100.

100. debuiſſent reſtare. Igitur ſumma 3200. ponatur primo loco, medio aſſumptus numerus 80. tertio datus numerus 2800.

3200.---80.--2800.
80

3200 | 224000.
| 70. numerus verus.

Proba. Triplum enim 70. dat 210. hujus duplum 420. iſtius quintuplum 2100. addantur 100. dictis numeris, & à ſumma 2900. tollantur 2800. reſtant enim oves 100.

REGULA FALSI DUPLICIS poſitionis.

P*Raxis*. Excogitetur qualiſcunquè numerus, & exaggeretur ſecundum propoſitionem. Si demum excedat, notetur ſigno + ſi deficiat, ſigno −.

Inde aſſumatur alter numerus, & eodem modo examinetur, ejuſquè exceſſus afficiatur ſigno + defectus ſigno −.

*Si æqualia ſint ſigna + & + exceſsûs, vel − & − defectûs, tollatur alter numerus ab altero; nam manebit diviſor M. Si in-

Si inæqualia ſint ſigna, nempe +. & —. addantur; ſuma enim exhibebit diviſorem M.

Porrò utrobiquè ducantur decuſſatim exceſſus + & defectus — in numeros falſos aſſumptos, primus quidem A in falſum ſecundum D, alter B, in primum falſum C. nam producetur ibi E, hic verò F.

C. 20. —. 14. A.
D. 40. +. 46. B.
M. 60.

560. E.
920. F.
1480. G.
$24\frac{4}{6} \mid \frac{2}{3}$ H. pro primo.
8
$32\frac{2}{3}$ I. pro ſecundo.
10
$42\frac{2}{3}$ K. pro tertio.

Producti numeri adſcribantur exceſſui, vel defectui, per quem falſus fuit multiplicatus, ut ſupra E & F. Deinde ſi inæqualia ſint ſigna, uti ſuperiùs —. & + colligantur numeri producti in ſummam G, dividendam. Si autem ſint æqualia, ut + & + vel — & — tollatur

tur numerus productus minor E. à majore F. ut reſiduus G. ſerviat pro dividendo.

3 Denique per Diviſorem M. dividatur G. ut quotus H. exhibeat numerum quæſitum.

Proba expeditur exaggeratione numeri veri inventi H. juxta propoſitionem,

Exemplum 1. Sunto diſtribuendi 100. floreni inter 3. quatenus alter 8. florenos accipiat plures, quàm primus, & tertius 10. flor. plures, quàm ſecundus. Quid accepturi ſunt? ℞. primus $24\frac{2}{3}$ flor. alter $32\frac{2}{3}$ flor. tertius $42\frac{2}{3}$ flor. uti ſuperius in praxi.

Aſſumantur pro primo 20. C. addantur 8. & ſummæ 28. jungantur 10 aggregatoque 38. adijciantur 28. & 20. in ſummam 86. quæ à 100. deficit in 14. Proinde defectus 14. ſcribatur penes C. 20. In A.

Excogitetur alius numerus pro primo, nempe 40. D. addantur 8. ſummæ 48. jungantur 10. aggregatumq; 58. colligatur cùm 48. & 40. in ſumã 146. cujus exceſſus 46. ſupra 100. notetur penes D. in B Cætera verò abſolvantur per doctrinam traditam ſuperiùs, & ibidem praxi exhibitam. In proba colligantur $24\frac{2}{3}$, $32\frac{2}{3}$ & $42\frac{2}{3}$ in ſumam propoſitam 100.

Exempl. 2. Duo, nempe O. & P. habent ignotas ſummas. O. petit â P. florenos 6. tot habiturus, quot remanent penes P. Verùm P. deſiderat ab O. 6. florenos, triplò plures poſſeſſurus, quàm reſtant penes O. Igitur habet O. 18. & P. 30.

Aſſumantur pro O. 12. & pro P. 24. O. 12. P. 24.

6	6	6	6
18	18	6	30. V.
		3	
		18. S.	

Triplum deberet eſſe S. 18. eſt autem V. 30. Proinde ſublatis 18. â 30. manent 12. pro deſectu O. 12. — 12.

Mox excogitentur pro O. 20. pro P. 32. O. 20. P. 32.

6	6	6	6
26	26	14	38. V.
		3	
		42. S.	

Triplum 42. S. ſuperat 38. V. numero 4. pro exceſſu O. 20. + 4.

O. 12 — 12, 240,
O. 20, +. 4, 48

16 | 288

18. numerus verus O. & 30. pro P.

6 6.

12. cujus triplum dat 36 *Exem-*

Exempl. 3. Sunt 3. Molæ A, B, C. Prima A. ſpatio 7. horarum commolit 8. metretas, B. totidem horis metretas 10. C. eodem tempore metretas 12. Quàm citò ſimul perficient 80. metretas? ℞. 18 $\frac{2}{3}$ horis. Aſſumantur horæ 4. & 10.

A. Hor. 7. metr. 8. hor. 4. ? ℞. metr. 4 $\frac{4}{7}$
B. - - 7. - - 10. - - 4. - - - 5 $\frac{5}{7}$
C. - - 7. - - 12. - - 4. - - - 6 $\frac{6}{7}$

— 62 $\frac{6}{7}$ ſi ab 80. tollantur 17 $\frac{1}{7}$

A. Hor. 7. metr. 8. hor. 10. ? ℞. metr. 11 $\frac{3}{7}$
B. - - 7. - - 10. - - 10. - - 14 $\frac{2}{7}$
C. - - 7. - - 12. - - 10. - - 17 $\frac{1}{7}$

—. 37 $\frac{1}{7}$ Si ab 80. accipiantur 42 $\frac{6}{7}$

Hor. 4. —. 62 $\frac{6}{7}$ 628 $\frac{4}{7}$
Hor. 10. —. 37 $\frac{1}{7}$ 148 $\frac{4}{7}$

Diviſor 25 $\frac{5}{7}$ | 480
18 $\frac{2}{3}$ hor.

Exempl. 4. A. & B. ab invicem remoti $16\frac{2}{3}$ milliaribus, ſibi invicem eunt obviam, & A quidem dietim, ſeu ſpatio 24. horarum milliaribus 4. B. verò milliaribus 6. Quando convenient? ℞. Spatio 40. horarum. Aſſumantur primò horæ 30. ſecundo 50

A. Hor. 24. mill. 4. hor. 30.? ℞. hor. 5
B. - - - 24. - - - 6. - - - 30. - - - - $7\frac{1}{2}$

$12\frac{1}{2}$

— 4 $\frac{1}{6}$ ſi à $16\frac{2}{3}$ tollantur $12\frac{1}{2}$

A. H. 24. mill. 4. hor. 50.? ℞. hor. $8\frac{1}{3}$
B. - - 24. - - - 6. - - - 50. - - - - $12\frac{1}{2}$

$20\frac{5}{6}$

+ $4\frac{1}{6}$ ſi $16\frac{2}{3}$ tollantur à $20\frac{5}{6}$

Nunc fiat: 30. — $4\frac{1}{6}$ vel 25. — 1250.
50. + $4\frac{1}{6}$ vel 25. | 750.
50 | 2000.
verus numerus | 40. hor.

Exempl. 5. Caius empturus vinum à Tito, deprehendit, ſibi ſuperfuturos 20. flor. ſi urna conſtet 8. flor. aſt defuturos 20. flor.

ſi urna

ſi urna ematur 10. florenis. Quot urnas habet Titus, quot florenos Caius? ℞ Urn. 20. flor. 180. Aſſumantur primò 16. ſecundò 18. urnæ.

16.	16.	18.	18.
8	10	8	10
128.	160.	144	180
20	20	20	20
148	140	164	160
140.		160	
— 8.		— 4.	

16. — 8. 144.
18. — 4. 64.
4 | 80
| 20. urnarũ numerus verus.

Proba. Urnæ 20. Urnæ 20.

8	10
160.	200.
20. Add.	20. Subt.
180. flor.	180. flor.

Exempl. 6. Tres tenentur florenos 260. A. rogat à B. $\frac{1}{4}$ ipſius pecuniæ, eâ ratione

36. - - 4. - - 90.

4

36 | 360

| 10. numerus verus A.

Exempl. 3. Curtius relinquit teſtamento 5. millia aureorum, Uxori quidem Cajæ quadruplò plus, quàm filiæ Terentiæ, filio nihilominus Lucio quintuplò plus, quam Cajæ. Inde venient Caiæ 800. aurei, Terentiæ 200. Lucio 4000. Effingantur 6. pro Terentia, ergo 24. pro Caia, & 120. pro Lucio, quorum ſumma facit 150.

150. - - - 6. - - - 5000. *Reſp.* 200. pro Terentia, ergo 800. pro Caia, & 4000. pro Lucio.

Exempl. 4. Tityrus intuitus gregem ovium, o Corydon inquit, ſunt oves 100. Non, reſpondet Corydon; verùm ſi eſſent triplò plures, & his duplo plures, atquè iſtis adhuc quintuplò plures, omnium ſummæ jungerentur 100., & hinc tollerentur 2800. forent primò 100. oves. ſunt igitur 70.

Aſſumantur numeri 80. triplum 240. duplum 480. quintuplum 2400. & ſummæ 3200. jungantur 100. ab aggregato 3300. auferantur 2800. manent enim 500. cùm ſaltem

100.

100. debuiſſent reſtare. Igitur ſumma 3200. ponatur primo loco, medio aſſumptus numerus 80. tertio datus numerus 2800.

3200. --- 80. -- 2800.
80

3200 | 224000.
| 70. numerus verus.

Proba. Triplum enim 70. dat 210. hujus duplum 420. iſtius quintuplum 2100. addantur 100. dictis numeris, & â ſumma 2900. tollantur 2800. reſtant enim oves 100.

REGULA FALSI DUPLICIS poſitionis.

P*Raxis.* Excogitetur qualiſcunquè numerus, & exaggeretur ſecundum propoſitionem. Si demum excedat, notetur ſigno + ſi deficiat, ſigno –.

Inde aſſumatur alter numerus, & eodem modo examinetur, ejuſqué exceſſus afficiatur ſigno + defectus ſigno –.

Si æqualia ſint ſigna + & + exceſsûs, vel – & – defectûs, tollatur alter numerus ab altero; nam manebit diviſor M. Si in-

Si inæqualia ſint ſigna, nempe + & – addantur; ſuma enim exhibebit diviſorem M.

– Porrò utrobiquè ducantur decuſſatim exceſſus + & defectus – in numeros falſos aſſumptos, primus quidem A in falſum ſecundum D, alter B, in primum falſum C. nam producetur ibi E, hic verò F.

C. 20. –. 14. A. 560. E.
D. 40. +. 46. B. 920. F.
M. 60. 1480. G.

$24\frac{4}{6} \mid \frac{2}{3}$ H. pro primo.

8

$32\frac{2}{3}$ I. pro ſecundo.

10

$42\frac{2}{3}$ K. pro tertio.

Producti numeri adſcribantur exceſſui, vel defectui, per quem falſus fuit multiplicatus, ut ſupra E & F. Deinde ſi inæqualia ſint ſigna, uti ſuperiùs –, & + colligantur numeri producti in ſummam G, dividendam. Si autem ſint æqualiaſ, ut + & + vel – & – tollatur

tur numerus productus minor E. à majore F. ut reſiduus G. ſerviat pro dividendo.

3 Denique per Diviſorem M. dividatur G. ut quotus H. exhibeat numerum quæſitum.

Proba expeditur exaggeratione numeri veri inventi H. juxta propoſitionem,

Exemplum 1. Sunto diſtribuendi 100. floreni inter 3. quatenus alter 8. florenos accipiat plures, quàm primus, & tertius 10. flor. plures, quàm ſecundus. Quid accepturi ſunt? ℞. primus $24\frac{2}{3}$ flor. alter $32\frac{2}{3}$ flor. tertius $42\frac{2}{3}$ flor. uti ſuperius in praxi.

Aſſumantur pro primo 20. C. addantur 8. & ſummæ 28. jungantur 10 aggregatoque 38. adijciantur 28. & 20. in ſummam 86. quæ à 100. deficit in 14. Proinde defectus 14. ſcribatur penes C. ſ20. In A.

Excogitetur alius numerus pro primo, nempe 40. D. addantur 8. ſummæ 48. jungantur 10. aggregatumq; 58. colligatur cùm 48. & 40. in ſumã 146. cujus exceſſus 46. ſupra 100. notetur penes D. in B Cætera verò abſolvantur per doctrinam traditam ſuperiùs, & ibidem praxi exhibitam. In proba colligantur $24\frac{2}{3}$. $32\frac{2}{3}$ & $42\frac{2}{3}$ in ſumam propoſitam 100.

Exempl. 2. Duo, nempe O. & P. habent ignotas ſummas. O. petit à P. florenos 6. tòt habiturus, quot remanent penes P. Verùm P. deſiderat ab O. 6. florenos, triplò plures poſſeſſurus, quàm reſtant penes O. Igitur habet O. 18. & P. 30.

Aſſumantur pro O. 12. & pro P. 24. O. 12. P. 24.

6	6	6	6
18	18	6	30. V.
		3	
		18. S.	

Triplum deberet eſſe S. 18. eſt autem V. 30. Proinde ſublatis 18. à 30. manent 12. pro defectu O. 12. — 12.

Mox excogitentur pro O. 20. pro P. 32. O. 20. P. 32.

6	6	6	6
26	26	14	38. V.
		3	
		42. S.	

Triplum 42. S. ſuperat 38. V. numero 4. pro exceſſu O. 20. + 4.

O. 12 — 12, 240,
O. 20. +. 4, 48
16 | 288
18. numerus verus O. & 30. pro P.
6 6.
12. cujus triplum dat 36 *Exem-*

Exempl. 3. Sunt 3. Molæ A. B. C. Prima A. ſpatio 7. horarum commolit 8. metretas, B. totidem horis metretas 10. C. eodem tempore metretas 12. Quàm citò ſimul perficient 80. metretas? ℞. $18\frac{2}{3}$ horis. Aſſumantur horæ 4. & 10.

A. Hor. 7. metr. 8. hor. 4.? ℞. metr. $4\frac{4}{7}$
B. - - - 7. - - - 10. - - - 4. - - - - - - $5\frac{5}{7}$
C. - - - 7. - - - 12. - - - 4. - - - - - - $6\frac{6}{7}$

— 62 $\frac{6}{7}$ ſi ab 80. tollantur $17\frac{1}{7}$

A. Hor. 7. metr. 8. hor. 10.? ℞. metr. $11\frac{3}{7}$
B. - - - 7. - - - 10. - - - 10. - - - - - $14\frac{2}{7}$
C. - - - 7. - - - 12. - - - 10. - - - - - $17\frac{1}{7}$

— $37\frac{1}{7}$ Si ab 80. accipiantur 42 $\frac{6}{7}$

Hor. 4. — 62 $\frac{6}{7}$ | 628$\frac{4}{7}$
Hor. 10. — 37 $\frac{1}{7}$ | 148$\frac{4}{7}$

Diviſor 25$\frac{5}{7}$ | 480
$18\frac{2}{3}$ hor.

Exempl. 4. A. & B. ab invicem remoti $16\frac{2}{3}$ milliaribus, ſibi invicem eunt obviam, & A quidem dietim, ſeu ſpatio 24. horarum milliaribus 4. B. verò milliaribus 36. Quando convenient? ℞. Spatio 40. horarum. Aſſumantur primò horæ 30. ſecundò 50.

A. Hor. 24. mill. 4. hor. 30.? ℞. hor. 5
B. - - - 24. - - - 6. - - - 30. - - - - $7\frac{1}{2}$

— $4\frac{1}{6}$ ſi à $16\frac{2}{3}$ tollantur $12\frac{1}{2}$

A. H. 24. mill. 4. hor. 50.? ℞. hor. $8\frac{1}{3}$
B. - - 24. - - - 6. - - - 50. - - - - $12\frac{1}{2}$

+ $4\frac{1}{6}$ ſi $16\frac{2}{3}$ tollantur à $20\frac{5}{6}$

Nunc fiat: 30. — $4\frac{1}{6}$ vel 25. - 1250.
50. + $4\frac{1}{6}$ vel 25. 750.
50 | 2000.
verus numerus | 40. hor.

Exempl. 5. Caius empturus vinum à Tito, deprehendit, ſibi ſuperfuturos 20. flor. ſi urna conſtet 8. flor. aſt defuturos 20. flor.
ſi urna

ſi urna ematur 10. florenis. Quot urnas habet Titus, quot florenos Caius? ℞ Urn. 20. flor. 180. Aſſumantur primò 16. ſecundò 18. urnæ.

```
 16.      16.      18.      18.
  8       10        8       10
128.     160      144      180
 20       20       20       20
148      140      164      160
140.              160
— 8.              — 4.

16. — 8.   144.
18. — 4.    64.
      4    | 80
           | 20. urnarũ numerus verus.
```

Proba. Urnæ 20. Urnæ 20.

```
   8           10
 160.         200.
  20. Add.     20. Subt.
 180. flor.   180. flor.
```

Exempl. 6. Tres tenentur florenos 260. A. rogat à B. $\frac{1}{4}$ ipſius pecuniæ, eâ ratione

 ſolus

ſolus Creditori ſatisfacturus. B. petit à C. $\frac{1}{8}$ ſuorum nummorum, itidem ſatisfacturus: C. petit ab A. $\frac{1}{2}$ pecuniæ, debitum ſolus ſolu-turus. Quid habet A. quid B. quid C.? ℞. A. 200. B. 240. C. 160. Aſſumantur primò pro A. 220. ſecundò 214.

A. 220.

$\frac{40.}{260}$ B. $\frac{1}{4}$ ergo habet B. 160.

$\frac{100.}{260}$ C. $\frac{1}{8}$ ergo habet C. 800.

110. A. $\frac{1}{2}$

910

260

650.

A. 214.

$\frac{46.}{260.}$ B. $\frac{1}{4}$ ergo habet B. 184.

$\frac{76.}{260.}$ C. $\frac{1}{8}$ ergo habet C. 608

$\frac{1}{2}$

107 A.

715

260

455.

220. 650. 139100.

214. 455. 100100.

195. 39000.

200. pro A.

$\frac{60.}{260.}$ B. $\frac{1}{4}$ facit 240. pro B.

$\frac{20.}{260}$ C. $\frac{1}{8}$ dat 160. pro C.

$\frac{100.}{260.}$ A. $\frac{1}{2}$

III. RE-

III. REGULA COECI, SEU Virginum.

R*Egulà Virginum* â varietate perſonarum dicta, & Cœci ab obſcuritate quæſtionis, inquirit occultum numerum perſonarum, aut aliarum rerum, ac circumſtantiarum, in data ſumma latentem.

Praxis eſt hæc: ſumma rerum aut perſonarum ponatur ad ſiniſtram in A. ſingularum portio, pretium, vel alia circumſtantia loco inrermedio B. ſumma pretiorum ad dextram C. Inde multiplicetur ſumma A. per minimum pretium D. ſub. B. poſitum, & productum E. tollatur â ſumma pretiorum C, & notetur reſiduum G. Mox auferatur minimum pretium D. â cæteris majoribus B. numerique reſidui conſtituantur ad eorum dextimam ſub F. qui indicant differentias inter majora pretia B. & minimum D. cui minimo apponenda eſt dextrorſum cifra loco differentiæ, quòd â ſe ſublatum nihil relinquat. Deinde per differentias F. ſeparatim dividatur reſtantia G. tot vicibus, quot ſunt differentiæ ſub F. cifrâ nihilominus intermiſsâ, quæ ibidem repoſita fuit. Quotus enim, ſeu quoti H. I. â ſumma A. ſubducti, indicaturi ſunt numeros poſterioris

rioris ſexûs, vel rei; H. verò numeros prioris ſexûs, aut rei. Unde ſi plures ſint differentiæ F. nempe tres quatuor, &c. dirimenda eſt reſtantia G. in eas partes, quæ per differentias F. ſunt exactè diviſibiles. Tales autem partes aſſumendæ ſunt, ut collectæ conſtituant ſummam minorem, quàm eſt A. adeoquè maneat aliquid pro minimo pretio D. ſi enim ſumma ex collectione harum partium, ſeu quotorum ſit æqualis, vel major, quàm A. error interceſſit. Sic productum E. ſemper debet eſſe minus quàm ſumma C. & reſtantia G. diviſibilis per differentias F.

Proba. Ducantur intermedia pretia B. in quotos H. I. &c. numeriquè producti colligantur in M. ſummam, datæ dextimæ ſummæ C. æqualem.

Exemplum 1. Duodecim perſonæ conferunt ad ſtructuram altaris 3000. flor. & quoties pendit fœmina 200. florenos; toties vir 400 florenos. Quot ſunt viri, quot fœminæ? ℞. Viri 3. fœm. 9.

A. 12. B 400. diff. F. 200. C. 3000.
200. D. 200. - - - - 0. 2400.

E. 2400.	F. 200	600 G.
	Summa A. 12.	3. Viri H.
	3	9. fæm. I.
	9	M. 12. perſonæ.

Pro

Pro Proba ducantur H. 3. in B. 400. & I. 9. in D. 200. addantur numeri producti 1200. & 1800. in ſummam priorem, G. 3000. flor.

Exempl. 2. Eleemoſynarius diſtribuit inter 10. pauperes 60. florenos, ſingulisquè viris dat 8. florenos, & cuivis fœminæ 3. flor. Quot ſunt viri, quot fœminæ? ℞. Viri ſunt 6. fœminæ 4.

A.	10.	B. 8. diff. F. 5.	C. 60.	
	3	D. 3. - - - - 0.	30	
E.	30		F. 5	30. G.
				6. H. viri.
				4. I. fœm.

Ductis H. 6. in B. 8. & I. 4. in D. 3. producuntur ibi 48 hìc 12. & faciunt ſummam 60. flor.

Exempl. 3. Urnæ 500. P. & Q. vini conſtant 3000. florenos, & quidem urna P. 5. flor. urna Q. 8. flor. Ergo ſunt urnæ P. $166\frac{2}{3}$ & Q. $333\frac{1}{3}$

Exempl. 4. A. & B. ab invicem remoti $16\frac{2}{3}$ milliaribus, ſibi invicem eunt obviam, & A. quidem dietim, ſeu ſpatio 24. horarum milliaribus 4. B. verò milliaribus 6. Quando convenient? ℞. Spatio 40. horarum. Aſſumantur primò horæ 30. ſecundo 50.

A. Hor. 24. mill. 4. hor. 30.? ℞. hor. 5
B. - - - 24. - - - 6. - - 30. - - - - $7\frac{1}{2}$

— $4\frac{1}{6}$ ſi à $16\frac{2}{3}$ tollantur $12\frac{1}{2}$

A. H. 24. mill. 4. hor. 50.? ℞. hor. $8\frac{1}{3}$
B. - - 24. - - - 6. - - - 50. - - - - $12\frac{1}{2}$

+ $4\frac{1}{6}$ ſi $16\frac{2}{3}$ tollantur à $20\frac{5}{6}$

Nunc fiat: 30. — $4\frac{1}{6}$ vel 25. - 1250.
50. + $4\frac{1}{6}$ vel 25. 750.
50 | 2000.
verus numerus | 40. hor.

Exempl. 5. Caius empturus vinum à Tito, deprehendit, ſibi ſuperfuturos 20. flor. ſi urna conſtet 8. flor. aſt defuturos 20. flor. ſi urna

Exempl. 5. Perſonæ 20. deferunt pro victu 2. florenos, vir 5. groſſos, fœmina 3. puer 1. Quot ſunt ſingulæ perſonæ? ℞. Viri 3. fœminæ 4. pueri 13.

	groſſi	
20. perſ.	5. - - 4.	flor. 2. vel 40. groſſi.
	3	20
	1	20. G.

Dividantur 20. G. in 2. partes proportionales, ut in 12. & 8. quatenus per differentias 4. & 2. exacte dividantur, nempe 12. per 4. in 3. viros, & 8. per 2. in 4. fœminas. Summa 7. collecta ex 3. & 4. tollatur à 20. manent 13 pueri,

Exempl. 6. Urogallus conſtat 2. flor. Phaſianus 15. groſſos, Meleagris 1. flor. 10. groſſ. Attagen 8. groſſ. Capo 7. groſſ. Gallina 2. groſſos, Perdix 6. groſſ. Empturus 100. florenis totidem aves, quot accipiet ex quavis ſpecie? ℞. Urogallos 20. Meleagrides 25. Phaſianos 10. Attagenes 20. Capones 10. Perdices 10. Gallinas 5.

Aves 100. groſſi	40. - - - 38.	flor. 100.
2	30. - - - 28.	20
200.	15. - - - 13.	groſſi 2000.
	8. - - - 6.	— 200
	7. - - - 5.	
	6. - - - 4.	1800.
	2. - - - 0.	

Reſtan-

Reſtantia 1800. dividatur in 760. 700. 130. 120. 50. 40. hæ partes dividantur per differentias 38. 28. 12. 6. 5. 4. in quotos 20. 25. 10. 20. 10. 10. Tandem horum quotorum ſumma 95. tollatur à 100. Reſtabunt enim gallinæ 5.

Pro examinatione operationis ducantur pretia in aves inventas, ut productorum ſumma exhibeat 100. florenos.

20.	Urogalli	per 40.	groſſos, dant	800.
25.	Meleg.	per 30.	- - - - - -	750.
10.	Phaſ.	per 15.	- - - - - -	150.
20.	Attag.	per 8.	- - - - - -	160.
10.	Cap.	per 7.	- - - - - -	70.
10.	Perd.	per 6.	- - - - - -	60.
5.	Gall.	per 2.	- - - - - -	10.
100.	Aves.		20	2000.
				100 floreni.

PARS

PARS III.

Arithmetica Progreſſiva, Reſpectiva, & Figurata.

CAPUT I.

PROGRESSIONES.

PRogreſſio eſt ſeries numerorum, eâdem proportione procedentium. Alia eſt Arithmetica, alia Geometrica.

Progreſſio Arithmetica eſt ſeries plurium numerorum, qui ſe additione æqualis differentiæ ſuperant; ut 1. 2. 3. 4. 5. ubi ab unitate quivis numerus conſequens ſuperat immediatè præcedentem unitate, vel 2. 7. 12. 17. ubi ſequens excedit immediatè præcedentem quinario.

Progreſſio Geometrica eſt ſeries plurium numerorum, ſe in eadem proportione, per ductum denominatoris in immediate præcedentem numerũ, excedentium; ut 1. 2. 4. 8. 16. ubi

ubi antecedentes immediatè termini per denominatorem 2. multiplicati efficiunt ſequentes duplò majores, & habere ita 1. ad 2. ſicut 2. ad 4. vel 4. ad 8. aut 8. ad 16. diciturque proportio Geometrica dupla, uti tripla, ubi denominator eſt 3. & quadrupla. quando denominator habet numerum 4. &c.

I.
PROGRESSIO ARITHMETICA.

Compendioſa Progreſſionis Arithmeticæ additio in hunc modum expeditur.

I. *Quando ſunt pares termini*, ut 4. 7. 10. 13. 16. 19. ubi reperiuntur pares 6. addatur primus 4. ultimo 19. & ſumma 23. ducatur per ſemiſſem 3. terminorum; ut productum exhibeat quæſitam ſummam 69.

II. *Quando numerus terminorum eſt impar*, ut 7. in 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. addatur primus 1. ultimo 13. & ſummæ 14. ſemiſſis 7. multiplicetur per numerum terminorum 7. quatenus productum det petitam ſumam 49.

III. *Progreſſio continuatur aſcendendo*, ſi conſequenter addatur differentia; *deſcendendo* autem, ſi auferatur; ut differentia 4. in 1. 5. 9. 13. & in 13. 9. 5. 1.

IV. Si

IV. *Si notus ſit primus terminus, numerus terminorum & differentia, invenitur terminus ultimus;* ſi ex numero terminorum accipiatur 1. reſiduum multiplicetur, per datam differentiam, & producto addatur terminus primus; Sit reperiendus ultimus terminus à 3. per differentiam 3. ad terminos 7. Tollatur 1. à 7. reſtantia 6. ducatur per differentiam 3. producto 18. addatur primus terminus 3. pro ultimo termino 21.

V. *Si addatur primus terminus ultimo, ſemiſſis aggregati exhibebit medium terminum;* ut ſi 3, & 15. colligantur, ſummæ 18. dimidium 9. dat medium in 3, 6. 9. 12. 15.

VI. *Si noti ſint numerus ultimus, termini ac differentia, primus ignotus reperitur ita;* ſint termini 6. ultimus 18. differentia 3. Tollatur 1. à terminis 6. reſiduum 5. ducatur per differentiam 3. productumque 15. auferatur ab ultimo 18. quatenus maneat primus 3.

VII. *Si noti ſint termini, numeriq́; primus & ultimus, ignota differentia elicitur,* uti termini 6. numeriquè primus 3. & ultimus 18. auferatur primus 3. ab ultimo 18. in aſcendente progreſſione, aut in deſcendente ultimus 3. à primo 18. & reſiduum 15. dividatur per numerum terminorum unitate minorem, ut

hic

hic per 5. Quotus enim dat quæſitam differentiam 3.

VIII. *Si ignotus ſit numerus terminorum, noti verò primus, ultimus & differentia; invenitur ita:* ſit numerus primus 3. ultimus 18. & differentia 3. tollatur primus ab ultimo 18. in aſcenſu, in deſcenſu autem ultimus 3. à primo 18. Reſiduum 15. dividatur per differentiam 3. & quoto 5 addatur 1. ut ſumma præſtet numerum terminorum 6. in hac progreſſione 3. 6. 9. 12. 15 18.

Exemplum 1. Quot ictus infligit malleus campanæ ab hora 1. ad 12.? ℞. 78. Addantur 1. & 12. ſummaq; 13. per ſemiſſem 6. terminorum 12. multiplicetur. Producuntur enim 78.

Exempl. 2. Titus habet 10. aureos, qui ab uno per 3. aſcendendo ſunt conſequenter 3. aureis majores. Quot habet aureos? ℞ 145.

Inveniatur per num. IV. ſuperiùs ultimus aureus 28. aureorum, cui per num. 1. ut ſupra, addatur aureus 1. ſumma 29. multiplicetur per ſemiſſem 5. terminorum 10. nam producitur quæſita aureorum ſumma 145.

Exempl. 3. Dux belli emittit 6. Exploratores, primoque offert 30. aureos, alijs conſequenter 5. pauciores. Quid dat ſingulis, quid omnibus? ℞. ſingulis, ut ſequitur, 30.

30. 25. 20. 15. 10. 5.

30.

35.

Semiſſis terminorum - - - 3.

Summa aureorum - - - 105.

Exempl. 4. Puteus 20. cubitis altus eſfodiendus eſt pretio 50. florenorum. Putearius effoſſis 10 cubitis deficit, exolvitur, aliuſquè aſſumitur, majori nihilominus pretio, cum difficilior ſuccedat labor. Quid ſingulis tribuendum? ℞. primò $13\frac{2}{21}$ floreni alteri $36\frac{19}{21}$ flor. Addatur numero ultimo 20. unitas, & ſumma 21. multiplicetur per ſemiſſem 10. terminorum 20. productumq; 210. ponatur primo loco Reg. aur. Secundo 50 flor. tertio ſumma 55. quæ emergit ex additione 10. terminorum ab 1. ad 10. cubitos jam effoſſos.

210. -- 50. -- 55.? ℞. $13\frac{2}{21}$ flor. pro primo. Tollantur à. 50. reſtant $36\frac{19}{21}$ pro ſecundo.

Exempl. 5. Nobilis pagorum 6. poſſeſſor habet continuâ progreſſione numerum auctiorem â primo ad ſextum pagum ſubditorum,

 & qui-

& quidem in quarto & tertio 80 ſubditos; Quot ſubditorum eſt Dominus? ℞. 240.

Cùm medius terminus per 2. multiplicatus, ſeu duo medij termini ſimul collecti, eandem faciant ſummam, quam primus ultimo additus; ideò hic ſummæ intermediæ 80. ſemiſſis 40. per numerum terminorum 6. ducta, vel hujus ſemiſſis 3. ducta in ſummam 80. producunt quæſitam ſummam 240. terminorum 20. 28. 36. 44. 52. 60.

II. PROGRESSIO GEOMETRICA.

PRogreſſio Geometrica alia eſt *ſimplex*, in qua duorum extremorum unus ſaltem eſt medius terminus, ut 9. inter 3. & 27. alia *Multiplex*, quæ habet plures terminos intermedios ut 9. 27. 81. inter 3. 9. 27. 81. 243. in quibus numeris eſt proportio tripla, quia numerus ſequens immediatè antecedentem ſuperat ternario ductu. Ita ſi ſequens veniat ex ductu 4 vel 5. aut 6 &c. in præcedentem, proportio erit quadrupla, vel quintupla, aut ſextupla &c. Seſquialtera verò eſt, quando ſequens producitur ex ductu $1\frac{1}{2}$ in præcedentem, dupla quando ex ductu 2.

Denominator, ſeu numerus proportionalis

Progreſ-

Progreſſionis Geometricæ invenitur; ſi numerus conſequens per immediatè præcedentem dividatur; ſic in 4. 16. 64. denominator eſt 4.

Progreſſio Geometrica continuatur aſcendendo, ſi per denominatorem, ut hic 4. multiplicetur numerus ultimus, ut hic 64. *deſcendendo*, ſi primus, ut hic 64. per denominatorem, ut hic per 4. dividatur.

Numerus cujuſcunq; loci, etiam non datis terminis intermedijs reperitur, ut in hac proportione tripla 3. 9. 27. 81. 243. 729. ſi datis

0. 1. 2. 3. 4. 5.

terminis ſubijciantur indices. primò quidem 0. alteri 1. tertio 3. &c. qui indices ſignificant locum excluſivè â primo inchoatum, adeoquè unitate minorem; tum ſi auferatur 1. â termino petito e. g. â 5. & reſtantia 4. dividatur in duos indices 2. & 2. vel 3. & 1. Ducti enim numeri indicum in ſe ut 27. in 27. vel 9. in 81. producunt numerum 729. pro termino ſeu loco quinto.

Summa Progreſſionis Geometricæ colligitur ita: Tollatur primus terminus ab ultimo, & reſiduum dividatur per numerum unitate minorem denominatore, quoto autem adijciatur ultimus terminus, ut ſumma det quæſitum aggregatum. Sit progreſſio tripla 3. 9. 27. 81.

Auferantur 3. ab 81. reſiduumq; 78. dividatur per 2. qui numerus eſt unitate minor denominatore 3. Deinde quoto 39. addatur ultimus 81. ut prodeat quæſita ſumma 120.

In proportione dupla, quæ ab 1. incipit, ut 1. 2. 4. 8. 16. ſi duplicetur ultimus terminus 16. & à duplo 32. tollatur 1. manebit ſumma quæſita 31.

Exempl. 1. Camillus habet 6. aureos, primum quidem in pondere 8. aureorum, cæteros conſequenter in tripla proportione majores. Quot ſunt ſimplices aurei? ℞. 2912.

8. 24. 72. 216. 648. 1944.

$$\begin{array}{r|l} & 8. \\ \hline 2 & 1936 \\ & 968. \\ & 1944 \\ \hline & 2912. \end{array}$$

Exempl. 2. Turris quadrata integenda eſt imbricibus, & quidem 10. ordinibus in proportione dupla, quatenus circa apicem veniant 3 imbrices. Quot requiruntur imbrices? ℞. 3069.

3. 6. 12. 24. 48. 96. 192. 384. 768. 1536.

$$\begin{array}{r} 3. \\ \hline 1533 \\ 1536 \\ \hline 3069. \end{array}$$

Exempl. 3. Eleemoſynarius donat pauperibus nummos 1210. hâc lege; ut conſequenter â primo capiant ſequentes triplo plures nummos, ultimus tandem 410. ſuper cæteros. Quot ſunt mendici, quid capiunt ſinguli? ſunt 5. primusq; accipit 10. alter 30. tertius 90. quartus 270. quintus 810.

Tollantur 410. â ſumma 1210. & reſtantia 800. dividatur per 2. numerum unitate minorem denominatore 3. quotus 400. multiplicetur per denominatorem 3. & productum 1200. auferatur â ſumma 1210. quatenus maneat portio pro primo 10. ergo 30. pro ſecundo &c. A ſumma 1210. tollantur 10. reſtant 1200. hinc 30. & manent 1170. hinc 90. pro tertio, remanent 1080 hinc 270. manent 810. pro quinto. Hinc ſublatis 410. reſtant 400. nummi, quos æquat ſumma 400. ex portionibus priorum quatuor 10. 30. 90. 270. conflata.

CAPUT II.

NUMERI COMPARATI ET Reſpectivi in Proportionibus.

Ratio numeri reſpectivi eſt collatio unius ad alterum, alia æqualitatis, ut 3. ad 3. alia inæqualitatis, ut 2. ad 4.

I. INVENTIO NUMERORUM Proportionalium.

I. *INter duos numeros datos invenitur medius proportionalis*, ſi duo dati invicem multiplicentur, & ex producto extrahatur radix quadrata, de qua ſequenti Capite. ſit inveniendus medius proportionalis inter 9. & 81. ducantur 9. in 81. & ex productis 729. eruatur radix quadrata 27.

II. *Inter datos duos numeros, v. g. 9. & 243. inveniuntur duo intermedij proportionales*, ſi quadratum 81. numeri primi 9. dati ducatur in ſecundum 243. & quadratum ſecundi 59049. ducatur in primum, & ex utroq; producto extrahantur radices cubicæ 27. & 81.

III. *Da-*

III. *Datis duobus invenitur tertius continuò proportionalis*, ſi ſecundus in ſe ducatur, & productum per primum dividatur, ut in 3. & 9. ducantur 9. per 9. & productum 81. dividatur per 3. Nam quotus dat tertium proportionalem 27.

IV. *Datis duobus v. g.* 8. 16. *invenitur primus proportionalis*, ſi datus primus. 8. in ſe ducatur, & productum 64. per ſecundum 16. dividatur, Nam quotus eſt primus proportionalis 4.

V. *Datis tribus v. g.* 4. 8. 16. *reperitur quartus continuè proportionalis per Reg. aur.* ſi alter 8. ducatur in tertium 16. & productum 128. dividatur per primum 4. Quotus enim exhibet quartum 32.

VI. *Datis tribus v. g.* 8. 16. 32. *habetur primus*, ſi datus primus 8. ducatur in datum ſecundum 16. & productum 128. dividatur per datum tertium 32. per Reg. auream converſam. Quotus enim dat primum quæſitum 4.

VII. *Datis duobus numeris v. g.* 3. 9. *invenitur tertius proportionalis, & conſequenter extenditur proportio*; ſi ſecundus 9. in ſe ducatur, & productum 81. dividatur per primum 3. in 27. Inde ducatur tertius inventus 27, in ſe, & productum 729. dividatur per ſecundum 9. in 81. Mox ducatur in ſe quartus 81. & productum 6561. dividatur per tertium 27. in quintum 243. atq; ita conſequenter.

II. PROPORTIO HARMONICA.

PRoportio *Harmonica* eſt ratio, in qua datis tribus numeris, ſicut ſe habet maximus ad minimum, ita differentia maximi & medij ad differentiam minimi & medij; ut in 12. 8. 6. ubi differentia inter 12. & 8. eſt 4. aſt 2. inter 8. & 6. Nam veſut ſe habent 12. ad 6. ita 4. ad 2.

Numerus medius in proportione harmonica invenitur ita: ſint termini extremi 18. & 9. addantur in ſummam 27. eorumque differentia inter 18. & 9. nempe 9. multiplicetur per minimum extremum 9. productum verò 81. dividatur per priorem ſummam 27. & quotus 3. adijciatur minimo extremo 9. ſumma enim 12. porrigit medium numerum, ubi ſe ita habent 6. ad 3, ſicut 18. ad 9. & uti ſe habent 9. ad 18. ita 3. ad 6. ſi differentiæ maximi & medij 6. medij & minimi 3. comparentur.

Datis medio v. g. 12. *& minimo v. g.* 9. *datur maximus*, ſi differentia 3. inter medium & minimum tollatur à minimo, & per reſiduum 6. dividatur productum 108. quod venit ex ductu minimi 9. in medium 12. Quotus enim 18. eſt terminus maximus.

Datis maximo v. g. 18. *& medio v. g.* 12. *invenitur minimus*, ſi differentia 6. inter maximum & medium addatur maximo 18. & per ſummam 24. dividatur productum 216. ex ductu medij 12. in maximum 18. Quotus enim 9. eſt terminus minimus.

CAPUT

CAPUT III.

NUMERUS FIGURATUS.

NUmerus Figuratus eſt, qui per figuras Geometricas exponitur. Alius eſt planus, alius ſolidus.

Planus eſt, qui alicujus ſuperficiei figuram ſignificat; ita quater 4. facit numerum figuratum 16. qui planam quadratam figuram repræſentat, cujus radix eſt 4.

Solidus eſt, qui omnes tres dimenſiones in longum, latum & altum, ſeu profundum exprimit; ſic quater 4. ſunt 16. & quater 16. ſunt 64. qui numerus eſt cubicus, cujus radix eſt 4.

I. EXTRACTIO RADICIS Quadratæ.

NUmerus *quadratus* eſt, qui producitur ex numero in ſe ducto; ut 16. ex 4. in 4.

Radix quadrata eſt numerus, qui in ſe ductus gignit quadratum, ſeu eſt latus quadrati; ſic ductis 3. in 3. elicitur numerus quadratus 9. cujus radix eſt 3.

Radices quadr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Numeri quadr.	1	4	9	16	25	36	49	64	81

Extractio radicis ita ſit: Quæratur datus numerus quadratus in præcedenti tabella, & aſſumatur ei impoſita radix, ut 8. numeri quadrati 64: ſi autem non exactè inveniatur, tunc erit *ſurdus*, ut 73. adeoq; proximè minoris 64. aſſumenda erit radix 8. ſit extrahenda radix ex 680625. notentur figuræ alternæ, unâ ſemper prætermiſsâ: ſubjectis punctis ſiniſtram versùs, ab ipſa dextra poſtrema incipiendo. Quot enim aderunt puncta, tot figuris conſtabit futura radix quadrata, ut hic tribus. Inde in primo puncto ſiniſtimo quæratur radix quadrata numeri 68. & quia hic numerus non reperitur in ſuperiori tabella,

	680625	A. B. C.
		8 2. 5.
D. 16.	40625	
F. 162.	324	
E. 164.	8225.	
G. 1645	8225 H.	

accipiatur radix 8: proximè minoris 64. & ponatur in loco quoti A. tollanturq; 64. â 68. reſtant 4. quibus ad dextimam apponendæ ſunt reliquæ figuræ, ſic 40625. Cæterùm numerus reſiduus 4. non poteſt eſſe duplò major radice inventâ A, 8.

His

His peractis duplicetur radix inventa A. 8. ejuſque duplum 16. ponatur in loco diviſoris D. & examinetur, quoties comprehendatur in proximo dividendo 40. nempe 2. vicibus. Quotus 2. adſcribatur priori radici 8. A. in B, eruntquè AB. 8.2. Idem autem modò productus quotus 2. apponatur diviſori D. 16. ita 162. F. & ducatur idem quotus 2. in hunc auctum diviſorem 162. productumquè 324. tollatur â dividendo 406. Manent enim 82. quibus reliqui numeri dividendi 25. adijciendi ſunt ita 8225.

Tertiò. Duplicetur radix hactenus inventa AB. 82 & duplum 164. ponatur loco diviſoris in E. & inquiratur, quoties 164. in 822. videlicet 1. in 8. reperiatur, ut hic 5. vicibus. Igitur quotus 5. adjungatur prioribus quotis AB. 82 in C. ita 825. idemquè quotus apponatur diviſori E. 164. ita 1645. G. In hunc auctum diviſorem G. 1645. ducatur modò memoratus quotus 5. productumquè H. 822 5. ſubtrahatur â dividendo, & cùm nihil reſtet, dicendum eſt, datum numerum fuiſſe perfectè quadratum.

Si pluribus figuris conſtet datus numerus, duplicetur totus quotus ABC. cœteraq; fiant, uti hic paulò ante, donec omnia puncta abſolvantur. Si autem aliquid ſuperſit propter nu-

merum

merum ſurdum. ponatur loco numeratoris in fractione, & pro denominatore duplicetur tota radix, & duplo addatur 1.

Proba. Multiplicetur inventa radix quadratè, id eſt, ducatur in ſe, quatenus numerus reddat illum, qui fuit datus. Si verò numerus datus fuerit ſurdus, adeoquè aliquid remanſerit poſt ultimam operationem, illud ipſum in multiplicatione addendum erit. Ducantur A B C. 825. in ſe, nimirum in 825. Nam reſultat datus numerus 680625.

Exempl. 1. Foſſa 30. pedes lata præcingit mœnia 40. pedes alta. Quàm longæ requiruntur ſcalæ, ut â crepidine foſſæ ad ſummitatem muri pertingant? ℞. 50. ped. Ducantur 40. in 40. & 30. in 30. numeriquè producti 1600. & 900. colligantur in ſummam 2500. cujus radix quadrata facit 50.

Exempl. 2. Oblongo quadrato, alterâ parte duplo longiori, exhibenda eſt acies ex 12000. militibus. Quot ſtabunt quovis latere, vel ordine? ℞. in longum 154. in latum 77. manent 71. Dividantur 12000. per denominatorem proportionalem 2. & ex quoto 6000. eruatur radix quadrata 77. pro latitudine, quæ duplicata dat 154. pro longitudine, & manent 71. cùm numerus ſit ſurdus.

Exempl. 3. Acies ex 120. ordinibus ita ſit imminuenda; quatenus inde tot ordines in

cer-

certum caſum abducantur, quot in ſingulis ſtant viri, & ſaltem 2000. in priori acie remaneant. Quot ſunt in ordine, quot viri? ℞. viri 12000. & in ordine 100. Ordines 120. dividantur æqualiter in 60. & 60. Prior ſemiſſis 60. ducatur in ſe quadratè, & ex quadrato 3600 tollantur 2000. manent 1600. quorum radix quadrata facit 40. addita verò alteri ſemiſſi conflat 100. viros pro quovis ordine, quibus in 120. ordines ductis, exhibentur viri 12000.

Exempl. 4. Certæ perſonæ conſumunt 10. flor. ſi quævis daret duplò plures groſſos, quàm ſunt perſonæ, ſolveret illos 10. flor. Quot ergo ſunt? ℞. 14. perſonæ. Reſolvantur 10. flor. per 20. in 200. groſſos, & ex his eruatur radix quadrata 14. Reſtant autem 4. In proba ducantur 14. in ſe quadratè, & productis 196. addantur 4.

Exempl. 5. Sartor habet duo marſupia, æquè longa, ſed inæqualiter lata, primum capit nummos 400. alterum 900. Diffuit illa, & facit ex duobus unum in priori longitudine. Quantum capiet? ℞. nummos 2500.

Colligantur 400. & 900. in ſummem 1300. Inde ducantur 400. in 900. productumquè 360000. multiplicetur per 4. & ex hoc producto 1440000. extrahatur radix quadrata 1200. eiq; addatur prior ſumma 1300. ut conſletur quæſita ſumma 2500.

II. EX-

II. EXTRACTIO RADICIS Cubicæ.

Cubus eſt quadratus ſuâ radice multiplicatus. Sit numerus quadratus 16 multiplicetur per ſuam radicem 4. Dabit enim cubum 64. cujus numeri cubici radix cubica eſt 4.

Extractio radicis cubicæ eſt inventio numeri, qui in ſe ductus, & iterum in productum, procreat numerum datum, ſi cubus eſt; vel maximum numerum cubicum in eo contentum, quando ſurdus eſt. Pro tali extractione ſervit ſequens tabella.

Radices	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Num. quadr.	1	4	9	16	25	36	49	64	81
Cubi.	1	8	27	64	125	216	343	512	729

Praxis extractionis cubicæ. Sit datus numerus cubicus 148035889. Dextra ultimaquè figura ſubjecto notetur puncto, & inde ſiniſtram verſus ſubſternantur figuris puncta, continuò duobus locis prætermiſſis. Quot enim ſunt puncta, velut hic tria, tot figuris conſtabit radix cubica quæſita.

Secun-

Secundò. Quæratur in tabella cuborum primum punctum, ut hic 148. Sed quia ibi minimè reperiuntur, accipiatur proximè minor cubus ibidem poſitus, nempe 125. cui in fronte tabellæ reſpondet radix 5. quæ ſeponatur ad locum quoti A.

A. B. C.
148035889 | 5 2 9
125 | 15. E.
F. 75. | 23035889. D. | 75. F. 156. N.
60. 8. | 52.
150. H. G. | 312.
I. | 780
15608. K. | 8112. P.

P. 8112. | 7427889. M.
729. Q.
12636. R.
73008. S.
7427889. T

Inventa autem radix 5. ducatur in ſe cubicè, & repertus cubus 125. tollatur â figuris 148. primi puncti, reſiduiſq; 23. adjiciantur reliquæ figuræ D.

Tertiò.

Tertiò. Triplicetur inventa radix A. 5. ejuſquè triplum E. 15. ponatur ſub quotò A. 5. in eumquè ducatur, & productum F. 75. conſtituatur ad ſiniſtram novi dividendi D. loco diviſoris F.

Quartò. Per F. 75. dividantur 230. & quotus 2. ponatur in B. penes priorem A. Novus quotus B. (quod in reliquis operationibus ſemper faciendum eſt) multiplicetur tribus vicibus. *Primâ vice* ducatur in ſe cubicè, ut bis 2. ſunt 4. & bis 4. ſunt 8. Productus cubus G. 8. notetur ſub numero 5. ſequentis puncti. *Secundâ vice* ducatur novus quotus B. 2. in ſe quadratè, ut bis 2. ſunt 4. & quadratus numerus 4. multiplicetur per triplum E. 15. prioris quoti A. 5. & productum 60. H. ſcribatur ſub ſequentibus dividendis ad ſiniſtrâm prioris G. 8. in H. *Tertiâ vice* ducatur novus quotus B. 2. in diviſorem F. 75. & productum I. 150. ponatur ad ſiniſtimam H. ſub primis figuris dividendis in I. Deinde ſumma K. 15608. illorum productorum G. H. I. tollatur â dividendis 23035. & reſiduis 7427. apponantur reliquæ figuræ 889. ut in M.

Quintò. Triplicetur quotus A B. 52. triplumquè 156. N. multiplicetur per quotum A B. 52. & productum P. 8112. ponatur pro novo diviſore in P. cujus prima figura ſiniſtima 8. continetur in 74. vicibus 9. Quare apponantur

tur C. 9. prioribus quotis A B. 52. ut ſint ABC. 529. Hic novus quotus C. 9. ter multiplicetur, uti ſuperiùs. *Primâ vice* ducatur in ſe cubicè, ut nonies 9. ſunt 81. & nonies 81. ſunt 729. Productus cubus 729. notetur ad dextimam dividendi â poſtremo puncto incipiendo in Q. *Secundâ vice* ducatur novus quotus C. 9. in ſe quadratè, & quadratum 81. multiplicetur per triplum N. 156. & productum 12636. ſcribatur in R. â proxima ſiniſtra figura Q. incipiendo. *Tertiâ vice* ducatur novus quotus C. 9. in diviſorem P. 8112. productumquè 73008. ſignetur in S. conſequenter ab R. ſiniſtram versùs ſub dividendis. Tandem colligantur numeri producti Q. R. S. in ſummam T. â dividendis M. auferendam. Quæ cùm iſtis ſit æqualis, adeoquè nihil ſuperſit; ideo datus numerus fuit perfectè cubicus, habetquè radicem cubicam 529.

Hic operandi modus eouſquè iterandus eſt; donec ad ultimum punctum perveniatur. ſi in diviſione non inveniatur quotus, ponatur in ejus locum cifra.

Si numerus ſit ſurdus, adeoquè poſt operationes aliquid manſerit; multiplicetur inventa radix in ſe cubicè, & productum notetur. Inde radici inventæ addatur 1. ſummaquè in ſe cubicè ducatur, & ab hoc auferatur prius productum pro denominatore fractionis, cui ultimus numerus reſiduus pro numeratore imponendus eſt.

Proba. Ducatur in ſe, cubicè radix inventa, quatenus datus cubus reſultet. Si fuerit numerus reſiduus, adijciatur producto cubicæ multiplicationis, ut redeat datus numerus ſurdus.

Exemplum 1. Publius habet tot pagos, quot in ſingulis ſunt ſubditi, quorum quivis tot pendit annuos florenos, quot ſunt pagi, & contribuunt ánnuátim 8000. flor. Quot ergo pagos poſſidet Publius, & quot ſubditos? ℞. pagos 20. ſubditos 40.

Extrahatur radix cubica 20. ex 8000.

Exempl. 2. Ex 571787. lateribus quot laterum murus erigetur? ℞. 83. ſi inde extrahatur radix cubica.

III. EXTRACTIO RADICUM *Quadratæ & Cubicæ ex tabulis.*

SUbijcimus tabulam, in qua ab 1. ad 500. extendimus Radices, numeroſquè Quadratos & Cubicos, datam radicem in ſe pro quadratis, quadratum verò per radicem ipſius multiplicantes. Poteſt autem conſequenter ad quemcunquè datum numerum ſeu radicem ampliari, ſi data radix in ſe ducatur pro eliciendo numero quadrato, hic verò productus per eandem radicem multiplicetur in cubicum. E. G. Quæritur quadratus radicis 501. ducan-

ducantur 501. in 501. pro numero quadrato 251001. qui ſi per radicem 501. multiplicetur, producit cubicum 125751501.

Uſus tabulæ ſequentis. I. *Si ex dato quadrato E. G.* 192078. *elicienda ſit radix quadrata*, inquiratur datus numerus quadratus in columna quadratorum, vel ei proximè minor 191844. ſi datus non inveniatur, quòd ſit ſurdus. Nam ad ſiniſtimam repoſita reperitur radix quadrata 438. dati numeri 192078. â quo exactè quadratus 191844. ſublatus relinquit 234.

II. Si ex dato cubico E. G. 3086947. *extrahenda ſit radix cubica*, quæratur memoratus numerus in columna cubicorum, qui cùm ibidem minimè inveniatur, accipiatur ei proximè minor 3048625. cui ad ſiniſtimam reſpondet radix quæſita 145. Numerus verò datus eſt ſurdus.

III. Si dati numeri inveniendus ſit quadratus, vel cubicus, quæratur datus numerus in columnà Radicum; ad dextram enim reperietur quadratus, vel cubicus, ut 146. Radicis quadratus eſt 21316. cubicus autem 3112136.

Exempl. I. Ex 54756. militibus formanda ſit acies quadrata, tot habitura ordines, quot milites in ſingulis ordinibus. Quot ſunt futuri ordines, quot milites? ℞. 234. ordines, & totidem milites. Nimirum inquiratur præ-

dictus numerus in columna quadratorum; nam reſpondent ei ad ſiniſtimam 234. in columna radicum.

Exempl, 2. Diſtribuendi ſunt inter pauperes viros ac pueros 7. Imperiales, eâ quidem lege, ut viri quadruplum tantum capiant ſinguli, quot ſunt, ſinguli autem pueri ſingulos groſſos. Quot ſunt viri, quot pueri? ℞. viri 7. ſingulique capiunt 28. groſſos, pueri verò 14. Reſolvantur 7. Imperiales per 30. in 210. groſſos, quibus per 4. diviſis veniunt 52. cujus numeri ſurdi radix quadrata porrigit 7 viros. Ducantur 4. groſſi in 7. viros veniunt 28. groſſi pro ſingulis, pro omnibus verò 196. groſſi, ſi 7. in 28. ducantur. Inde tollantur 196. â 210. reſtant 14. groſſi, totidemquè pueri.

Exempl. 3. Sunt duæ machinæ bellicæ, alterius orificium 5. unciarum ejaculatur globum 7. librarum; cùm autem altera eijciat globum 56. librarum, quàm latum eſt ipſius orificium? ℞. 10. Unc. Ducantur 5. in ſe cubicè, numeruſquè cubicus 125. ponatur medio loco Regulæ aureæ, & fiat; 7. lib. dant cubum 125. unciarum, quem cubum daturæ ſunt 56. libræ.

Lib. 7. Unc. 125. lib. 56.

```
        56
     -------
       750
       625
     -------
  7 | 7000
    |
    | 1000. cujus radix cubica 10.
```

Exempl. 4. Certæ perſonæ conſumunt 10. Imperiales, quos etiam ſolvunt, ſi ſingulæ dent triplo plures groſſos, quàm ſunt perſonæ. Quæritur quot ſint perſonæ? ℞. 10. Reſolvantur 10. Imp. per 30. in groſſos 300. Dividantur hi groſſi per triplum, id eſt, per 3. Quoti enim 100. radix quadrata 10. exhibet numerum perſonarum.

Exempl. 5. Quomodo triangulari acie diſponentur 1000. milites, ut unus ſtet in apice, ad baſim verò ſinguli ordines unitate decreſcant? ℞. 44.

Sunto faciendi ordines 8. Ducantur 8. in 1000. & productis 8000. addatur 1. Ex ſumma 8001. extrahatur per ſequentem tabulam radix quadrata 89. è qua auferatur 1. Reſtantiæ 88. ſemiſſis aſſignat 44. milites in baſi diſponendos. Quia verò datus numerus eſt ſurdus, ideo manent 80.

Proba. 89.

```
     89
     89
   ----
    801
   712
   ----
   7921
     80.
   ----
   8001.
      1
  |-----
8 |8000
  |
  |1000. milites:
```

TABU-

TABULA Quadratorum & Cuborum extenſa ad 504. radices.

Radices	Quadratorum	Cuborum	Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
1	1	1	25	625	15625
2	4	8	26	676	17576
3	9	27	27	729	19683
4	16	64	28	784	21952
5	25	125	29	841	24389
6	36	216	30	900	27000
7	49	343	31	961	29791
8	64	512	32	1024	32768
9	81	729	33	1089	35937
10	100	1000	34	1156	39304
11	121	1331	35	1225	42875
12	144	1728	36	1296	46656
13	169	2197	37	1369	50653
14	196	2744	38	1444	54872
15	225	3375	39	1521	59319
16	256	4096	40	1600	64000
17	289	4913	41	1681	68921
18	324	5832	42	1764	74088
19	361	6859	43	1849	79507
20	400	8000	44	1936	85184
21	441	9261	45	2055	91155
22	484	10648	46	2116	97336
23	529	12167	47	2209	103823
24	576	13824	48	2304	110592

Radices.	Quadratorum.	Cuborum.	Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
49	2401	117649	77	5929	456533
50	2500	125000	78	6084	474552
51	2601	132651	79	6241	493039
52	2704	140608	80	6400	512000
53	2809	148877	81	6561	531441
54	2916	157464	82	6724	551368
55	3025	166375	83	6889	571787
56	3136	175616	84	7059	592704
57	3249	185193	85	7225	614125
58	3364	195112	86	7396	636056
59	3481	205379	87	7569	658503
60	3600	216000	88	7744	681472
61	3721	226981	89	7921	704968
62	3844	238328	90	8100	729000
63	3969	250047	91	8281	753571
64	4096	262144	92	8464	778688
65	4225	274625	93	8649	804357
66	4356	287496	94	8836	830584
67	4489	300763	95	9025	857375
68	4624	314432	96	9216	884736
69	4761	328509	97	9409	912673
70	4900	343000	98	9604	941192
71	5041	357911	99	9801	970299
72	5184	373248	100	10000	1000000
73	5329	389017	101	10201	1030301
74	5476	405224	102	10404	1061208
75	5625	421875	103	10609	1092727
76	5776	438976	104	10816	1124864

Radices.	Quadratorum.	Cuborum.	Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
105	11025	1157625	133	17689	2352637
106	11236	1191016	134	17956	2406104
107	11449	1225043	135	18225	4460375
108	11664	1259712	136	18496	2515456
109	11881	1295029	137	18769	2571353
110	12100	1331000	138	19044	2628072
111	12321	1367631	139	19321	2685619
112	22544	1404928	140	19600	2744000
113	12769	1442897	141	19881	2803221
114	12996	1481544	142	20164	2863288
115	13225	1520875	143	20449	2924207
116	13456	1560896	144	20736	2985984
117	13689	1601613	145	21025	3048625
118	13924	1643032	146	21316	3112136
119	14161	1685159	147	21609	3176523
120	14400	1728000	148	21904	3241792
121	14641	1771561	149	22201	3307949
122	14884	1815848	150	22500	3375000
123	15129	1860867	151	22801	3442951
124	15376	1906624	152	23104	35 1808
125	15625	1953125	153	23409	3581577
126	15876	2000376	154	23716	3652264
127	16129	2048383	155	24029	3723875
128	16384	2097152	156	24336	3796416
129	16641	2146689	157	24649	3869893
130	16900	2197000	158	24964	3944312
131	17161	2248091	159	25281	4019679
132	17424	2299968	160	25600	4096000

Radices	Quadratorum.	Cuborum.
161	25921	4173281
162	26244	4251528
163	26569	4330747
164	26896	4410944
165	27225	4492125
166	27556	4574296
167	27889	4657463
168	28224	4741632
169	28561	4826809
170	28900	4913000
171	29241	5000211
172	29584	5088448
173	29929	5177717
174	30276	5268024
175	30625	5359375
176	30976	5451776
177	31329	5545233
178	31684	5639752
179	32041	5735339
180	32400	5832000
181	32761	5929741
182	33124	6028568
183	33489	6128487
184	33856	6229504
185	34225	6331625
186	34596	6434856
187	34969	6539203
188	35344	6644672

Radices.	Quadratorum.	Cuborum
189	35721	6751269
190	36100	6859000
191	36481	6967871
192	36864	7077888
193	37249	7189057
194	37636	7301384
195	38025	7414875
196	38416	7529536
197	38809	7645373
198	39204	7762392
199	39601	7880599
200	40000	8000000
201	40401	8120601
202	40804	8242408
203	41209	8365427
204	41616	8489664
205	42025	8615125
206	42436	8741816
207	42849	8869743
208	43264	8998912
209	43681	9129329
210	44100	9261000
211	44521	9393931
212	44944	9528128
213	45369	9663597
214	45796	9800344
215	46225	9938375
216	46656	10077696

Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
217	47089	10218313
218	47524	10360232
219	47961	10503459
220	48400	10648080
221	48841	10793861
222	49284	10941048
223	49729	11089567
224	50176	11239424
225	50625	11390625
226	51076	11543176
227	51529	11697083
228	51984	11852352
229	52441	12008989
230	52900	12167000
231	53361	12326391
232	53824	12487168
233	54289	12649337
234	54756	12812904
235	55225	12977875
236	54696	13144256
237	56169	13312053
238	56644	13481272
239	57121	13651919
240	57600	13824000
241	58081	13997521
242	58564	14172488
243	59049	14348907
244	59536	14526784
245	60025	14706125
246	60516	14886936
247	61009	15069223
248	61504	15252992
249	62001	15438249
250	62500	15625000
251	63001	15813251
252	63504	16003008
253	64009	16194277
254	64516	16387064
255	65025	16581375
256	65536	16777216
257	66049	16974593
258	66564	17173512
259	67081	17373979
260	67600	17576000
261	68121	17779581
262	68644	17984728
263	69169	18191447
264	69696	18399744
265	70225	18609625
266	70756	18821096
267	71289	19034163
268	71824	19248832
269	72361	19465109
270	72900	19683000
271	73441	19902511
272	73984	20123648

Radices.	Quadratorum.	Cuborum.	Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
273	74529	20346417	301	90601	27270901
274	75076	20570824	302	91204	27543608
275	75625	20796875	303	91809	27818127
276	76176	21024576	304	92416	28094464
277	76729	21253933	305	93025	28372625
278	77284	21484952	306	93636	28652616
279	77841	21717639	307	94249	28934443
280	78400	21952000	308	94864	29218112
281	78961	22188041	309	95481	29503629
282	79524	22425768	310	96100	29791000
283	80089	22665187	311	96721	30080231
284	80656	22909304	312	97344	30371328
285	81225	23149125	313	97969	30664297
286	81796	23393656	314	98596	30959144
287	82369	23639903	315	99225	31255875
288	82944	23887872	316	99856	31554496
289	83521	24137569	317	100489	31855013
290	84100	24389000	318	101124	32157432
291	84681	24642171	319	101761	32461759
292	85264	24897088	320	102400	32768000
293	85849	25153757	321	103041	33076161
294	86436	25412184	322	103684	33386248
295	87025	25672375	323	104329	33968267
296	87616	25934336	324	104976	34012224
297	88209	26198073	325	105625	34328125
298	88804	26463592	326	106276	34645976
299	89401	26730899	327	106929	34965783
300	90000	27000000	328	107584	35287552

Radices.	Quadratorum.	Cuborum.	Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
329	108241	35611289	357	127449	45499293
330	108900	35937000	358	128164	45882712
331	106561	36264691	359	128881	46268279
332	110224	36594368	360	129600	46656000
333	110889	36926037	361	130321	47045881
334	111556	37259704	362	131044	47437928
335	112225	37595375	363	131769	47832147
336	112896	37933056	364	132496	48238544
337	113569	38292753	365	133225	48627125
338	114244	38614472	366	133956	49027896
339	114921	38958219	367	134689	49430863
340	115600	39304000	368	135424	49836032
341	116281	39651821	369	136161	50243409
342	116964	40001688	370	136900	50653000
343	117649	40353607	371	137641	51064811
344	118336	40707584	372	138384	51478848
345	119025	41063625	373	139129	51895117
346	119716	41421736	374	139876	52313624
347	120409	41781923	375	140625	52734375
348	121104	42144192	376	141376	53157376
349	121801	42508549	377	142129	53582633
350	122500	42875000	378	142884	54010152
351	123201	43243551	379	143641	54439939
352	123904	43614208	380	144400	54872006
353	124609	43986977	381	145161	55306341
354	125316	44361864	382	145924	55742968
355	126025	44738875	383	146689	56181887
356	126736	45118016	384	147456	56623104

Radices.	Quadratorum.	Guborum.	Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
385	148225	57066625	413	170569	70444997
386	148996	57512456	414	171396	70957944
387	149769	57906603	415	172225	71473375
388	150544	58411072	416	173056	71991296
389	151321	58863869	417	173889	72511713
390	152100	59319000	418	174724	73034632
391	152881	59776471	419	175561	73560059
392	153664	60236288	420	176400	74088000
393	154449	60698457	421	177241	74618461
394	155236	61162984	422	178084	75151448
395	156025	61629875	423	178929	75686967
396	156816	62099136	424	179776	76225024
397	157609	62570773	425	180625	76765625
398	158404	63044792	426	181476	77308776
399	159201	63521199	427	182329	77854483
400	160000	64000000	428	183184	78403752
401	160801	64481201	429	184041	78953589
402	161604	64964808	430	184900	79507000
403	162409	65450827	431	185761	80062991
404	163216	65939264	432	186624	80621668
405	164025	66430125	433	187489	8182737
406	164836	66923416	434	188356	81746504
407	165649	67419143	435	189225	82312875
408	166464	67917312	436	190096	82881856
409	167281	68417929	437	190969	83453453
410	168100	68921000	438	191844	84027672
411	168921	69426531	439	192721	84604519
412	169744	69934528	440	193600	85184000

Radices.	Quadratorum.	Cuborum.	Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
441	194481	85766121	469	219961	103161709
442	195364	86350888	470	220900	103823000
443	196249	86938307	471	221841	104487111
444	197136	87528384	472	222784	105154048
445	198025	88121125	473	223729	105823817
446	198916	88716536	474	224676	106496424
447	199809	89314623	475	225625	107171875
448	200704	89915392	476	226576	107850176
449	201601	90518849	477	227529	108531333
450	202500	91125000	478	228484	109215352
451	203401	91733851	479	229441	109902239
452	204304	92345408	480	230400	110592000
453	205209	92959677	481	231361	111284641
454	206116	93576664	482	232324	111980168
455	207025	94196375	483	233289	112678587
456	207936	94818816	484	234256	113379904
457	208849	95443993	485	235225	114084125
458	209764	96071912	486	236196	114791256
459	210681	96702579	487	237169	115501303
460	211600	97336000	488	238144	116214272
461	212521	97972181	489	239121	116930169
462	213444	98611128	490	240100	117649000
463	214369	99252847	491	241081	118370771
464	215296	99897344	492	242064	119095488
465	216225	100544625	493	243049	119823157
466	217156	101194696	494	244036	120553784
467	218089	101847563	495	245025	121287375
468	219024	102503232	496	246016	122023936

Radices.	Quadratorum.	Cuborum.
497	247009	122763473
498	248004	123505992
499	249001	124251499
500	250000	125000000

PARS IV.

ARITHMETICA VARIA.

CAPUT I.

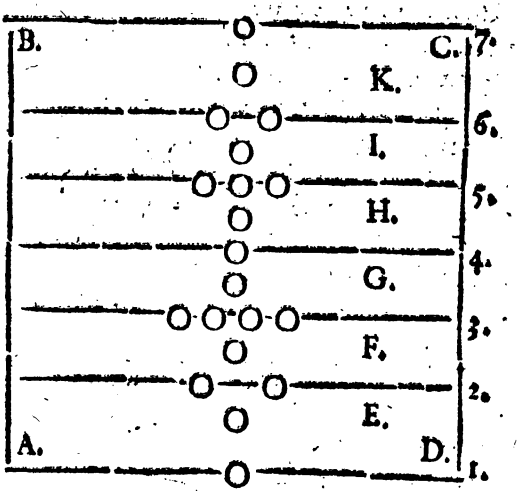
Arithmetica calculatoria.

Hæc Arithmetica abſolvitur per nummos, ſeu calculos ſupputatorios aurichalcinos, loco characterum uſitatorum.

I. NUMERATIO CALCULATORIA.

Ex aſſere vel panno præparetur Abacus linearis A B C D. cujus infima primaquè linea valet unum, ſeu numerum ſimplicem, altera decèm, tertia centum, quarta mille, quinta decem millia, ſexta centum millia, ſeptima millionem. Inter-

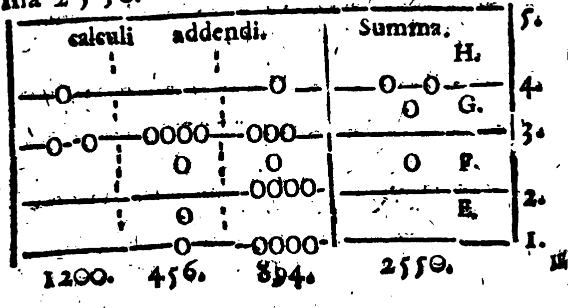
In lineis nunquam ponuntur ſuper 4. calculos, in ſpatijs verò intermedijs non plus, quàm 1. Unde ſi occurrant pro linea v. g. 6. auferuntur 5. & loco eorum ponitur 1. calculus in proximè ſuperiori ſpatio. Si verò veniant 2. vel 3. pro ſpatio intermedio, accipiuntur 2. & loco ipſorum deponitur 1. calculus in proximè ſuperiori linea.



Millio, ſeptingenta & octuaginta ſex millia, nongenta & ſeptuaginta ſex.

II ADDITIO CALCULATORIA.

SInt colligendi in ſummam floreni 1200. item 456. rurſus 894. Deponantur calculi addendorum numerorum ad lineas & ſpatia intermedia, videlicet loco 1200. ponantur 1. calculus in linea 4. & 2. in linea 3. Item pro 456. deponantur calculi 4. in linea 3. unus in ſequenti ſpatio F. loco 5. item unus in ſpatio E. rurſuſquè unus in linea 1. Quia verò antea fuerant 2. in linea 3. & nunc acceſſerunt 4. adeoq; ſunt 6. tollantur 5. & relinquatur 1. aſt loco ablatorum 5. ponatur 1. in ſuperiori ſpatio G. Deinde pro 894. deponatur 1. calculus in ſpatio G. & 3. in linea 3. & quia ſunt 2. in G. & 5. in linea 3. tollantur illi 2. calculi ex G. unuſquè ponatur in linea 4. ſimiliter accipiantur 5. ex linea tertia, & deponatur 1. in ſpatio G. &c. Nam ſtabit ſumma 2550.



III. SUBTRACTIO CALCULATORIA.

SInt auferendi 897. A. ex 1234. B. Accipiantur tot calculi ex lineis & ſpatijs B. quot ſunt in lineis & ſpatijs correſpondentibus A. ut maneant reſidui calculi C. indicantes 337.

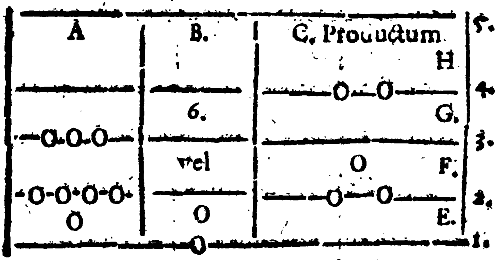
Si quæpiam lineæ aut ſpatia B. habeant pauciores calculos, quàm reſpondentes lineæ aut ſpatia A. accipiatur calculus ex proximè præcedenti ſpatio columnæ B. & loco ejus ponantur 5. in proximè ſequenti linea, vel ex proximè antecedenti linea tollatur 1. & loco ejus ponantur 2. in ſpatio immediatè ſequenti, ut in columna D.

A.	B.	D. Praxis.	C. reſtantia.	5.
			H.	
——	—0—	——	——	4.
0		0	G.	
—000—	—0·0—	—000000—	—0·0·0—	3.
0		0	F.	
—0000—	—0 0·0—	—0000000—	—0·0·0—	2.
0		0 0	0 E.	
—0·0—	—0000—	—0·0·0·0—	—0·0—	1.
897.	1234.		337.	

IV. MULTIPLICATIO CALCULATORIA.

SInt 345. A. multiplicanda per 6. B. Mente retineatur multiplicator B. & ducatur pri-

mò in 5 cùm autem producat 30. deponantur 3. calculi in linea 2. ſub C. Rurſus multiplicetur ſequens numerus 4. per 6 in 24. & deponantur 4. calculi in linea 2. duo in 3. Quia verò cum prioribus 3. manent 7. calculi in linea 2. ideò relictis 2 tollantur 5. & loco horum ponatur 1. in ſpatio F. Deinde augeatur tertius numerus 3. per 6. in 18. deturq; ſpatio G. 1. & lineæ 3. tres calculi loco 8. pro 1. in 18 ponatur 1. in linea quarta. Sed quoniam ſtant 5. in linea 3. tollantur, & 1. ponatur in ſpatio G. eruntque 2. unde accipiantur, & loco eorum collocetur 1. in linea quarta, ad eliciendum productum C.



345. 2070.

V. DIVISIO CALCULATORIA.

SInt 3464. floreni A, dividendi in perſonas 5. B. Cùm 5. non comprehendantur in 3. accipiantur in 34. ſexies, deponaturquè unus calculus ſub Quoto C. in ſpatio G. alter in linea 3. ſublatis verò 30. (quòd quinquies 6. ſint 30.) à 34. manent 4. calculi in linea 3. ſub D. inquibus rurſus non inveniuntur 5. ergo quærantur in reſtantibus 46. novem vicibus, ponaturq; 1. calculus in ſpatio F. & 4. in linea 2. & manent 14. è quibus ſublatis 5. duabus vicibus, & poſitis 2. calculis in linea 1. reſtant 4.

B. Diviſor	A. Dividendus	D. Praxis.	C. Quotus	I. reſt. H.	4.
——	—0-0-0—	——	——	——	4.
5.			0	G.	
——	0-0-0-0	0000	—0—	——	3.
vel	0	0	0	F.	
——	—0—	—0—	0000	——	2.
0				E.	
——	0-0-0-0	0000	—0-0—	0-0-0-0	1.

Diviſionem probat multiplicatio, hanc illa, & Subtractionem Additio, Additionem Subtractio.

CAPUT II.

ARITHMETICA RABDOLOGICA.

R*Abdologica Arithmetica* facili modo abſolvit Multiplicationem & Diviſionem per virgulas aurichalcinas, ſeu ligneas quadrangulares, habetquè inventorem Joannem Neperum. Hæ virgulæ exprimunt in 4. lateribus numeros Menſæ Pythagoricæ ita; ut latera ab alijs atquè alijs numeris ſumant initium, ſingula verò latera diſtingvuntur in 9. quadratula, quæ ſingulis diagonalibus lineis dirimuntur, veluti in ſubjecta figura, quã 10. virgulæ N O. per literas A B C D. & ſeparatas virgulas AC. E. F. G. H. I. K. L. M. B D. præſentantur.



I. MULTIPLICATIO RABDOLOGICA.

I. SI *Multiplicator conſtet unicâ figurâ* e. g. 8. eligantur eæ virgulæ, quæ in vertice exhibent figuras multiplicandas e. g. 4562. ut G. H. I. E. Inde numerentur ordine deorſum tot quadratula, quot ſunt unitates in multiplicatore, ut hic 8. X Nam



dextram verſus occurret productum 36496. ubi numeri in Rhombis, cùm plures ſint, ut 1. & 8. item 2. & 4. addi debent in 9. & 6.

II. Si Multiplicator habeat plures figuras, ut 378. fiat multiplicatio per ſingulas. Sint multiplicanda 4562. Aſſumantur primò 8. & quidem in ſerie octava X. 36496. P. notenturque in P. Deinde accipiatur ſeries 7. & ex ea deſcribantur 31934. ſub priori producto P. in Q. poſtea propter multiplicatorem 3. aſſumantur 13686. ex ſerie tertia, & ſubſcribantur productis P. Q. in R. Tandem colligantur P. Q. R. in ſummam quæſitam S.

36496.	P.
31934.	Q.
13686.	R.
1724436.	S.

II. DIVISIO RABDOLOGICA.

Sint dividenda 6789453. per 4562. Eli-

Eligantur virgulæ, quæ in verticibus exhibent figuras diviſoris, uti in figura ſuperiùs de multiplicatione Rabdologica. Inde deſcendendo quærantur membra numeri dividendi, vel ſi deſit, proximè minoris; nam in quoto ordine reperiuntur illæ figuræ, is eſt quotus. Ita hìc 6789. non inveniuntùr, bène tamen proximè minor numerus 4562. & quidem in ordine 1. Igitur pro quoto notanda eſt unitas in loco quoti V. Tollantur autem 4562. à dato numero 6789. reſtant 2227. adjectâ figurâ ſequenti 4. manent 22274. Hi reſidui numeri pariter non reperiuntur in deſcenſu, aſt eis proximè minores 18248. in ordine 4. Proinde adſcribantur priori quoto V. I. adhuc 4. & auſerantur 18248. ex 22274. Manent enim 4026. adjectâ ſequenti figurâ 5. reſtant 40265. Quærantur hi reſidui numeri deſcendendo, & quia non inveniuntur, accipiantur proximè minores 36496. in ordine 8. & prioribus quotis V. 14. apponantur 8. ita 148. tollanturq; 36496. ex 40265. Reſtant enim 3769. Adijciatur ſequens figura 3. nam erunt 37693. Quærantur hi numeri deſcendendo, aut aſſummantur proximè minores 36496. in ordine 8. & adſcribantur 8. prioribus quotis

V. 1 4 8 8	$\frac{1197}{4562}$

 V. 148.

V. 148. ita 1488. inventiquè numeri 56496. accipiantur ex 37693. Reſtant enim 1197. pro fractione $\frac{1197}{4562}$

CAPUT III.

ARITHMETICA GEOMETRICA Decimalis.

CUm imprimis expeditus calculus fit per decem, ſolent Geometræ menſuras in partes decimas dividere, ideóq; virgas dimetiendis campis deſtinatas, quas Decempedas appellant, in 10. pedes diſtingvunt, talemquè pedem ſeu partem in 10. ſecundas partes, ſecundam in 10. tertias, tertiam in 10. quartas, & ſic conſequenter ſubdividunt. Quoniam autem partes memoratas minutorum nomine inſigniunt, virgas verò menſorias integra in neutro genere vocant, & has impoſitâ cifrâ, aſt pedes, ſeu partes illas primas unâ, ſecundas duabus, tertias tribus, quartas quatuor &c. virgulis deſignant; ideò uti per decempedas integra, ita per prima minuta pedes ſeu partes decimales, per minuta ſecunda uncias ſeu partes centeſimas, per tertia partes milleſimas, per quarta denas milleſimas &c. expri-

exprimunt. Sic 11. 4. 5. 6. ſunt 11. integra, quatuor denæ partes unius integri, vel undecim decempedæ, quatuor minuta prima, quinquè ſecunda, & ſex tertia.

I. ADDITIO GEOMETRICA Decimalis.

DEcem prima ſimplicia æquant unum integrum, ſeu unam decempedam ſimplicem, decem ſecunda ſimplicia unum primum ſimplex, decem tertia ſimplicia unum ſecundum ſimplex, decem quarta minuta ſimplicia unum tertium minutum ſimplex &c.

Centum prima minuta quadrata conſtituunt unam decempedam quadratam, centum ſecunda quadrata unum primum quadratum, centum quarta minuta quadrata unum tertium minutum quadratum. &c.

Mille prima minuta cubica dant unam decempedam cubicam, mille ſecunda cubica unum cubicum primum, mille tertia cubica unum ſecundum cubicum, mille quarta cubica unum tertium cubicum &c.

I. Si addendi ſint numeri ſimplicium menſurarum, ſcribantur decempedæ ſub integris, prima

prima ſub primis, ſecunda ſub ſecundis, tertia ſub tertijs, &c. Initium fiat à minima denominatione ad dextram, velut aliàs in Additione compoſita, & colligantur 6. 4. 5. 6. in ſummam 21. ſubſcribantur 8. aſt 2. adijciantur decempedis 20. 17. 18. 15. in ſummam 72.

°	′	″
15.	4.	6.
18.	9.	5.
17.	6.	4.
20.	7.	6.
72.	8.	1.

ſumma.

II. Si occurrant addendi numeri quadrati, vel cubici, additio expediatur, ut ſupra, niſi quòd in quadratis ſubintelligantur partes centeſimæ, & milleſimæ in cubicis.

II. SUBTRACTIO GEOMETRICA Decimalis.

SUbſternantur integra integris, prima primis, ſecunda ſecundis, tertia tertijs &c. Inde velut in ſubtractione compoſita, à minimis in dextra incipiendo, tollantur tertia à tertijs, ſecunda à ſecundis, prima à primis, integra ab integris, ut in Exemplo 1.

°	′	″	
4.	5.	6.	E. I.
°	′	″	
2.	3.	4.	
°	′	″	
2.	2.	2.	Reſt.

II. Si data ſint ſola integra, ut 9. decempeda, & ab ijs tollenda proponantur integra, prima, ſecunda &c. dextræ integrorum 9.

E. II.

0	/	//	///	
9.	0.	0.	0.	
0	/	//	///	
5.	4.	6.	7.	
0	/	//	///	
3.	5.	3.	3.	Reſt.

E. III.

0	/	//	///
4.	5.	6.	7.
0	/	//	///
2.	6.	7.	8.
0	/	//	///
1.	8.	8.	9.

E. IV.

0	/	//	
7.	0.	0.	
		/	
		3.	
0	/	//	
6.	9.	7.	Reſt.

E. V.

0	/	//	///	////
8.	0.	0.	0.	0.
			/	//
			4.	5.
0	/	//	///	////
7.	9.	9.	5.	5.

rum 9 apponantur tot cifræ, quot ſunt inferiùs denominationes, & ijſdem notentur ſignis, indequè ſubtrahantur numeri inferiores ex 10. conceſſis, ut alias in ſubtractione, & hic in Exemplo II.

III. Pari ratione, ſi aliqui numeri inferiores ſint majores ſuperioribus, tollantur ex 10. & reſiduis addantur ſuperiores, pro elicienda reſtantia, ut alias in ſubtractione, & hic in Exemplo III.

IV. Idem faciendum occurrit in mutua ſubtractione quadratorum aut cuborum, cum hac nihilominus differentia; quòd ſi auferenda ſint v. g. 3. prima ab integris v. g. 7 apponantur integris duo ciffras,

fræ, ut 700. ut in Exemplo IV. quatuor, ſi ſecunda minuta ſint tollenda; ſex cifræ, ſi accipienda ſint tertia; octo cifræ, ſi quarta &c. ut in Exemplis V. Prima autem cifra ſignificat primum minutum, ſecunda ſecundum, tertia tertium &c. Cæterùm reſtantes numeri iiſdem inſigniendi ſunt virgulis, quibus cifræ.

III. MULTIPLICATIO GEOMETRICA, Decimalis.

Ducatur multiplicator A. in multiplicandum B. non aliter, quàm in multiplicatione vulgari, & producto C. â dextima figura incipiendo imponantur tot virgulæ, quot ſunt ſimul in A. & B. quæ ſiniſtram verſus imminuuntur unitate; denarij verò numeri etiam in prima ſiniſtima parte diſtinguuntur, ut 12. in 1. & 2. Cæterùm numeri producti C. ſignificant quadratos; cùm ex ductu decimali ſimplicium in ſimplices evadant numeri quadrati, uti explicatur in diviſione decimali.

	0	/	//	
	4.	2.	3.	B.
			/	
			3.	A.
0	/	//	///	
1.	2.	6	9.	C.

Si aliqua pars vel minutum intermedium prætermittatur, ſubſtituatur in locum ipſius cifra una, aut plures, ſi plura minuta fuerint intermiſſa. E. G. Sint ducenda A.

3. 5. 2

0 / //　　0 / //　　0 //
4. 0 3. B. A. 3. 5. 2. in B. 4. 3.
0 / //　　　　0 / //
3. 5. 2. A. interponatur cifra ſic 4. 0. 3

806
2015
1209

0 / // /// ////
14. 1. 8. 5. 6. C.

IV. DIVISIO GEOMETRICA Decimalis.

QUemadmodum in Multiplicatione decimali numerus productus ſignificat quadratum, ex ductu ſimplicium decimalium, ſive ſimplicium laterum factum; ita è converſo in Diviſione numerus dividendus indicat quadratum, id eſt ſuperficiem, aut menſuras quadratas, diviſor verò unum latus ſimplex ſuperficiei in numeris ſeu menſuris ſimplicibus, quotus alterum latus. Hinc ſi proponantur 24. decempedæ dividendæ per 6. decempedas, petitur; ut, cùm ſuperficies habeat in ſua area 24. decempedas, & quidem 6. in longitudine, oſtendatur, quot ejuſmodi ſimplices decempedas habeat altero latere in latitudine, uti hìc 4.

Tam

Tam dividendus, quàm diviſor poſſunt conſtare numeris ejuſdem, vel diverſæ ſpeciei, ut ſolis integris, vel tantùm primis, aut ſolùm ſecundis, ſeu integris, primis & ſecundis. &c.

Sicut vulgaris, ita etiam abſolvitur diviſio decimalis; niſi quòd dividendo A. una

	/	o	/	//	///	////	v.	vi.
B.	7.	4.	5.	3.	0.	0.	0.	0.
			3.	3				
				5.	0.			
					1.	0.		
						3.	0.	
							2.	0.
								6.
		/	//	///	////	v.	vi.	6
C.		6.	4.	7.	1.	4.	2.	7

pluresquè cifræ in locum minutorum primorum, ſecundorum, &c. adjungantur, & id propterea, ut reſidui in minores continuò ſpecies reſolvantur, adeoquè exactior quotus exhibeatur etiam in minutiſſimis partibus. E. G.

o / // /

ſint dividenda 4. 5. 3. A. per 7. B. Apponantur dividendis adhuc aliquot cifræ, quatenùs monſtretur quotus C. cui eædem virgulæ imponendæ ſunt, quæ in dividendis reperiuntur in dextima, ſiniſtra verò prima figura

quoti

quoti imminuenda eſt unitate ſigni, ut ſi ſint decempedæ & minuta prima, notetur quotus primis minutis, quòd in decempedis non inveniatur; ſi autem in decempedis reperiatur, ſigno quoq; decempedarum afficiendus eſt.

Si plures cifræ adijciantur dividendis, poteſt quotus produci ad ſeptima, decima, vigeſima, &c. minuta, & quà fieri poteſt, exactiſſimè præſentari.

CAPUT IV.

ARITHMETICA ASTRONOMICA.

A*Rithmetica aſtronomica decimalis* diſtingvit circulum in conſvetos 360. gradus, gradum in 10. minuta prima, non verò in 60. minutum primum in 10. ſecunda, ſecundum in 10. tertium in 10. quarta, & ſic conſequenter. Qui modus inſigniter compendioſus eſt, & expeditur per doctrinam Arithmeticæ Geometricæ decimalis. Communi autem ratione 1. dividitur circulus in 360. gradus in 60. minuta prima, primum in 60. ſecunda, ſecundum in 60. quarta &c. graduſquè notatur impoſitione cifræ, minutum primum unâ virgulâ, ſecundum duabus, tertium tribus, quartum quatuor &c. ut

° ′ ″ ‴ ⁗
7. 4. 5. 6. 8. Gradus, 7. minuta prima 4. ſecunda 5. tertia 6. quarta 8.

II. *Zodiacus* dividitur in 12. ſigna communia, quorum unumquodquè eſt pars duodecima zodiaci, vel in 6. phyſica ſigna, quorum unum eſt pars ſexta zodiaci; habet enim ſignum commune 30. gradus, phyſicum autem 60. gradus.

III. Circulus etiam dividitur in ſexagenas, habetq; ſexagena ſeu ſexta pars circuli prima gradus 60. ſexagena ſecunda habet 60. primas, nempe 3600. gradus; ſexagena tertia comprehendit 60. ſecundas, nimirum 216000. gradus; ſexagena quarta complectitur 60. tertias, videlicet 12960000. gradus, & ſic conſequenter. ſexagenæ primæ notantur ita 1æ. ſecundæ 2æ. tertiæ 3æ. quartæ 4æ. &c. E. G.

3æ. 2æ. 1æ ° ′ ″ ‴
5. 6. 7. 45. 17. 8. 9. Quinq; ſexagenæ tertiæ, 6. ſecundæ, 7. primæ, 45. gradus, 17. minuta prima, 8. ſecunda & 9. tertia. Cæterùm ſigna notantur per literam S.

I. ADDITIO ASTROMOMICA.

ADditio Aſtronomica, ſi decimalis integrorum partitio adhibeatur, eodem modo abſolvitur, quo Geometrica decimalis; ſi verò communis ſubdiviſio aſſuma-

tur, expeditur per Additionem compoſitam Part. 1, Cap. 2. Sint colligenda ſigna 5. 4. 6. gradus 18. 9. 10. minuta prima 8. 40. 50. ſecunda 34. 45. 56. diſtincta per communem ſubdiviſionem, tribuendo nimirum Circulo ſigna communia 12. ſigno gradus 30. gradui 60. minuta prima, minuto primo ſexaginta ſecunda &c. Ubi notandum, quòd ſi in ſumma ſignorum attingat numerus 12. vel ſuperet 12. reliquos à 12. numeros pro ſumma deponendos eſſe; quòd non quæratur de circulo, quem faciunt 12. ſigna, nec quoties ſidus aut ſignum peregerit circulum; ſed in qua parte circuli, vel ſigno reperiatur.

S.				
5.	18.	8.	34.	
4.	9.	40.	45.	
6.	10.	50.	56.	
4.	8.	40.	15.	ſumma.

12	16. 30	38. 60	100. 60	135
	4.	8.	40.	15.
	1. circulus.	1.	1.	2.

II. SUBTRACTIO ASTRONOMICA.

QUemadmodum Additio deſervit pro colligendis epochis, & intervallis æqualium mediorumq; motuum, ac condendis tabulis, vel canonibus: ita ſubtractionis uſus eſt, quoties differentiæ in ſignis, gradibus & minutis, ſeu diebus. horis ac minutis horarijs inveſtigantur. Praxis autem eadem eſt, quæ ſubtractionis decimalis Geometricæ, ſi ſubdiviſiones decimales adhibeantur; ſi verò diviſiones ordinariæ aſſumantur, convenit hæc ſubtractio cum compoſita, de qua ſupra Part. 1, Cap. 2.

12	12	°	'	''	
3.	4.	20.	15.	16.	
2.	6.	30.	40.	50.	
	57.	49.	34.	26.	Reſt.
	4	20	15	60	
	60	60	60	16	
	64	80	75	76	
	7	31	41	50	
	57.	49.	34.	26.	

III. MUL-

III. MULTIPLICATIO ASTRONOMICA.

Multiplicandis A. ſubſternatur Multiplicator B. ſub dextimâ, & inde velut in Multiplicatione vulgari ducatur in figuras multiplicandas, ut producantur numeri quæſiti C.

1. Si integra ducantur in integra, vel gradus in gradus, producuntur ſexagenæ, ut 8. grad. in 9. grad. dant 72. gradus, id eſt, unam ſexagenam primam, & 12. gradus, dum 72. grad. per 60. dividuntur.

2. Si integra vel gradus in ſpeciem quamcunq; ducantur, productum ejuſdem erit ſpeciei, ſic 9. gradus in 7. minuta prima, dant 63. minuta prima.

3. Species ejuſdem generis in ſe ductæ, gignunt productum illius ſpeciei, cujus ſunt 12 notæ in ſummam collectæ, ſic 4. ductæ in 5. 3as, dant 20. 4as. Quia 1. & 3. ſunt 4. ſic
// ///
2. in 6. dant 12. quinta minuta.

4. Si ſpecies diverſi generis in in ſe ducantur, tollatur nota minoris à nota majoris, & reſidua nota aſſignetur productis, ſic 4. ſexagenæ ſecundæ ductæ in 6. ſcrupula prima, dant 24. ſexagenas primas.

// ° / // ///
ſunt ducenda 45. B. in 3. 6. 20. 30. A.

° / // ///
3. - - - - 6. - - - - 20. - - - - 30. A.

//
45. B.

60	135. 60	270. 60	900. 60.	1350
	15. ſec	30 tertia	15. tertia	30. quinta
	4. ſec.	15		22. quarta.
Prima	2. 19. ſecunda	4. 45. tertia		

/ // /// IV v.
2. - - - 19. - - - 45. - - - 22. - - - 30. C.

Cûm numeri producti ſuperent proximè majorem ſubſequentem, dividuntur per 60. in majorem denominationem, ut 1350. minuta quinta, in 22. quarta; reſtant verò minuta quinta 30. &c. Addantur notæ minutorum tertiorum & ſecundorum B A. in quinta C. quia ſunt notæ ejuſdem ſpeciei. ſi enim eſſent diverſæ, ut graduum & minutorum, vel ſexagenarum & graduū vel minutorum; tollenda eſſet minor nota à majori, & reſidua nota producto foret imponenda, hinc ſi 3. tertia ducantur in 4 ſexagenas primas venirent 12. minuta ſecunda, quia ſublatâ unitate â tertijs, manent ſecunda.

IV. DI-

IV. DIVISIO ASTRONOMICA.

1. SI dividendus & diviſor, ſint ejuſdem ſpeciei, quotus dabit integra; ſeu gradus. Si gradus 20. per gradus 5. diviſi, dant 4. gradus, ſic min. prima per min. prima dant gradus.

2. Si dividendus & diviſor ſint quidem ejuſdem ſpeciei, ſed nota dividendi ſit major notâ diviſoris, tollatur minor à majori; ut ſi 12. tertia dividantur per 4. ſecunda, quotus dabit 3. prima.

3. Si nota diviſoris ſuperet notam dividendi, auferatur hæc ab illa, & relinquetur nota alterius ſpeciei pro quoto; ſic 18. ſecunda diviſa per 6. tertia dant 3. ſexagenas primas, & 18. ſexagenæ ſecundæ diviſæ per 6. ſexagenas primas dant 3. minuta prima.

4. Si ſpecies ſint diverſi generis, jungantur earum notæ pro quoto illius ſpeciei, cujus eſt numerus dividendus; ſic 18. ſexagenæ ſecundæ diviſæ per 3. minuta prima, dant 6. ſexagenas tertias.

5. Si gradus dividantur per minuta, venient in quoto ſexagenæ illius notæ, quam habent minuta diviſoris; ita 18. grad. per 6. min. prim. diviſi, dant 3. ſexag. primas.

6. Si minuta dividantur per gradus, emergent in quoto minuta ejus ſpeciei, cujus ſunt minuta dividenda; ſic 18. min. ſec. per 6. grad. dant 3. min. ſec.

7. Si gradus dividantur per ſexagenas, quotus dabit minuta illius ſpeciei, cujus ſexagenæ in diviſore; ſic 18. grad. per 3. ſexag. ſec. dant 6. min. ſec.

8. Si dividantur ſexagenæ per gradus, quotus daturus eſt ſexagenas illius ſpeciei, cujus ſunt dividendæ; ſic 18. ſexag. ſec. diviſæ per 6. grad. dant 3. ſexag. ſec.

Praxis diviſionis Arithmeticæ. Reſolvantur dividendus & diviſor per multiplicationem ſexagenariam uſquè ad ultimam minimamquè denominationem datam, & continuò addantur reſpondentes ſpecies minores; ſi enim ſumma dividendi dirimatur per ſummam diviſoris, exibit quotus juxta ſuperio-

222 12 0 / // ///
res Regulas ſint dividenda 3. 4. 5. 6. 2. 7.

12 0 / //
A. per 2. 3. 4. 6. B.

2ª 1ª ° ′ ″ ‴	1ª ° ′ ″
A. 3. 4. 5. 6. 2. 7.	B. 2. 3. 4. 6.
60	60
184. 1ª	123. grad.
60	60
11045. grad.	7384. min. prim.
60	60
662706. min. prim.	443046. min ſec.
60.	
39762362. min. ſec.	
60.	
2385741727. min. tert.	

Dividantur 2385741727. Minuta tertia per 443046. minuta ſecunda; quotus enim per ſuperiorem Regulam ſecundam dat 5384 $\frac{382063}{443046}$ minuta prima. Diſtribuantur 5384. min. prima per 60. in gradus 89. manent autem 44. min. prima. Gradus 89. dividantur per 60. in primam ſexagenam primam. reſtant verò 29. grad. Proinde quotus dat 1. ſexag. prim. 29. gradus, & 44$\frac{382063}{443046}$ min prima.

CAPUT V.

Logarithmi Neperiani.

Logarithmi ſunt numeri, quácunquè proportione Arithmeticâ continuò creſcentes, vel decreſcentes, adjuncti numeris ab unitate inchoatis, atquè ſecundúm proportionem Geometricam extenſis.

Beneficio Logarithmorum, abſquè Diviſionis & Multiplicationis adminiculo, adeoquè ſine laborioſa Regula aurea, cujus aliàs tædioſus ſanè uſus eſt in Aſtronomicis, Trigonometricis aliiſquè calculationibus ſinuum, tangentium & ſecantium, facilè invenitur numerus quartus proportionalis, tribus datis, pro Canone Mathematico, & vulgaribus etiam, ſi placet operationibus, & quidem per ſolam Additionem & ſubtractionem. Si enim trium datorum abſolutorum numerorum Logarithmi ex tabulis exſcribantur, ſecunduſquè addatur tertio, & â ſumma primus auferatur; manebit Logarithmus, cui ad ſiniſtimam tabulæ reſpondet numerus abſolutus, qui eſt quartus quæſitus proportionalis.

Hujuſmodi autem Canones, ſeu tabulæ paſſim exſtant cum ſuis differentijs, auctæ non

modò

modò pro ſinibus per Logarithmos, verùm etiam per Meſologarithmos pro tangentibus, & Tomologarithmos pro ſecantibus, imò pro numeris quoq; alijs abſolutis ab unitate ad decem, aut viginti millia, & ſupra, magno commodo Mathematicorum extenſæ. Interim apponimus hìc Canonem centum duntaxat numerorum abſolutorum, cum ſuis Logarithmis & differentijs eorundem, ipſius uſum pauciſſimis in præſenti noſtra Practica & vulgari Arithmetica monſtrantes.

1. Si datus numerus ſit integer, quæratur ad ſiniſtimam in ſerie numerorum abſolutorum; occurret enim Logarithmus ad dextram. E. G. Invenienda ſit linea recta æqualis datæ circumferentiæ, cujus diameter eſt 14. pedum. Fiat per terminos Archimedis: Diameter 7. ped. dat circumferentiam 22. ped. quid diam. 14. ped.? Aſſumantur ex ſequenti canone Logarithmi 134242. pro 22 ped. & 114612. pro 14. ped. colligantur in ſummam 248854. Deindè à abſoluto numero primo 7. ped. accipiatur in canone ad dextram reſpondens Logarithmus 84509. tollaturquè à priori ſumma; manet enim logarithmus 164345. cui in ſerie Logarithmorum reperto convenit ad ſiniſtram numerus abſolutus 44.

Igitur

Igitur circumferentia, ſeu ipſi par linea eſt 4 pedum.

2. Si dato numero adhæreat fractio, ut $6\frac{1}{2}$ quæratur in canone numerus abſolutus 6. eique ad dextram reſpondens logarithmus 778. Adhæret autem ſubjecta differentia 66. inter 6. & 7. ex qua differentia invenitur pars proportianalis pro fractione $\frac{1}{2}$ ita: Radius ſeu 100. Logarithmorum 2000. dant 66. quid $\frac{1}{2}$? R. $\frac{33}{2000}$. Addatur fractio Logarithmo invento ita $778\frac{33}{2000}$.

3. Ut inveniatur Logarithmus, quæratur datus numerus abſolutus in ſerie abſolutorum; nam ad dextram adhærebit petitus Logarithmus: Ut autem ex Logarithmo inveniatur abſolutus, quæratur Logarithmus in ſerie Logarithmorum, & aſſumatur ad ſiniſtram poſitus abſolutus. Si verò Logarithmus exactè non inveniatur, accipiatur proximè minor, & aſſumatur ei ad ſiniſtram appoſitus numerus abſolutus. Deinde tollatur inventus à dato, & per reſiduum, adjectamq; differentiam inveſtigetur, ut ſupra, pars proportionalis, inventóq; abſoluto apponatur.

Centuria

CENTURIA

Numerorum abſolutorum cum Logarithmicis eorumq; differentijs.

Numeri abſo luti.	Logarithmi cum differentijs.	Numeri abſo luti.	Logarithmi cum differentijs.
0	000000.00	9	095424.25
	0		4575.75
1	0	10	100000.00
	30103.00		4139.27
2	030103.00	11	104139.27
	17609.13		3778.85
3	047712.13	12	107918.12
	12493.87		3476.22
4	060206.00	13	111394.34
	9691.00		3219.46
5	069897.00	14	114612.80
	7918.13		2996.33
6	077815.13	15	117609.13
	6694.67		2802.87
7	084509.80	16	121412.00
	5799.20		2632.89
8	090309.00	17	123944.89
	5115.25		2482.36

Igitur circumferentia, ſeu ipſi par linea eſt 44 pedum.

2. Si dato numero adhæreat fractio, ut $6\frac{1}{2}$ quæratur in canone numerus abſolutus 6. eique ad dextram reſpondens logarithmus 778. Adhæret autem ſubjecta differentia 66. inter 6. & 7. ex qua differentia invenitur pars proportianalis pro fractione $\frac{1}{2}$ ita: Radius ſeu 100. Logarithmorum 2000. dant 66. quid $\frac{1}{2}$? R $\frac{33}{2000}$ Addatur fractio Logarithmo invento ita $778\frac{33}{2000}$

3. Ut inveniatur Logarithmus, quæratur datus numerus abſolutus in ſerie abſolutorum; nam ad dextram adhærebit petitus Logarithmus. Ut autem ex Logarithmo inveniatur abſolutus, quæratur Logarithmus in ſerie Logarithmorum, & aſſumatur ad ſiniſtram poſitus abſolutus. Si verò Logarithmus exactè non inveniatur, accipiatur proximè minor, & aſſumatur ei ad ſiniſtram appoſitus numerus abſolutus. Deinde tollatur inventus à dato, & per reſiduum, adjectamq; differentiam inveſtigetur, ut ſupra, pars proportionalis, inventóq; abſoluto apponatur.

Centuria

CENTURIA

Numerorum abſolutorum cum Logarithmicis eorumq; differentijs.

Numeri abſo luti.	Logarithmi cum differentijs.	Numeri abſo luti.	Logarithmi cum differentijs.
0	000000.00	9	095424.25
	0		4575.75
1	0	10	100000. 00
	30103. 00		4139.27
2	030103.00	11	104139.27
	17609 13		3778.85
3	047712. 13	12	107918.12
	12493.87		3476.22
4	060206.00	13	111394.34
	9691.00		3219.46
5	069897.00	14	114612.80
	7918.13		2996 33
6	077815.13	15	117609.13
	6694.67		2802.87
7	084509.80	16	121412.00
	5799.20		2632.8[illegible]
8	090309. 00	17	123044.89
	5115.25		2482.26

Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.
60	177815.13
	717.85
61	178532.98
	706.19
62	179239.17
	694.88
63	179934.05
	683.95
64	180618.00
	673.34
65	181291.34
	663.05
66	181954.39
	933.09
67	182607.48
	643.41
68	183250.89
	634.02
69	183884.91
	624.89
70	184509.80

Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.
	616.03
71	185125.83
	607.42
72	185733.25
	599.04
73	186332.29
	590.88
74	186923.17
	582.96
75	187506.13
	575.23
76	188081.36
	567.71
77	188649.07
	560.39
78	189209.46
	553.25
79	189762.71
	546.28
80	190308.99
	539.51

Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.	Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.
81	190848. 50		474. 64
	532. 89	92	196378. 78
82	191381. 39		469. 51
	526. 42	93	196848. 29
83	191907. 81		464. 50
	520. 12	94	197312. 79
84	192427. 93		459. 57
	513. 96	95	197772. 36
85	192941. 89		454. 76
	507. 96	96	198227. 12
86	193449. 85		450. 05
	502. 08	97	198677. 17
87	193951. 93		445. 44
	496. 34	98	199122. 61
88	194448. 07		440. 91
	490. 73	99	199563. 52
89	194939. 00		436. 48
	485. 25	100	200000. 00
90	195424. 25		
	479. 89		
91	195904. 14		

Exempl. 1. Circulus datus habet in circumferentia 88. pedes. Quot pedum eſt ipſius diameter? ℞. $27\frac{1}{11}$ ped.

In terminis Archimedis: ut 22. ad 7. ita data circumferentia 88. ad aliud

Numeri 88.	Logarithmi	19444.
Numeri 7.	Logarithmi	8450.
	ſumma	27894.
Numeri 22.	Logarithmi	13424.
Numeri $27\frac{1}{11}$	Logarithmi	14470.

Exempl. 2. Metretæ 75. ſiliginis conſtant 80. flor. quid metr. 90.? ℞. 96. flor.

Numeri 80.	Logarithmus	1903
Numeri 90.	Logarithmus	1954
	ſumma	3857
Numeri 75.	Logarithmus	1875
Numeri 96.	Logarithmus	1982.

Exempl. 3. *Regula aurea Converſa.* Obſeſſi in Arce 70. Armati habent annonam in 60 dies; in quod tempus eadem annona ſufficiet, ſi 20. dimittantur, & 50. retineantur? ℞. 84. diebus.

Numeri 70. Logarithm. 1 8 4 5.
Numeri 60. Logarithm. 1 7 7 8.

ſumma 3 6 2 3.
Numeri 50. Logarithm. 1 6 9 8.

Numeri 84. Logarithm. 1 9 2 5.

CAPUT VI.

Arithmetica Planimetrica, Sterio-metrica & Cœlometrica.

PLanimetria eſt dimenſio ſuperficierum, quæ ſunt magnitudines longæ ac latæ, carentes profunditate.

Steriometria eſt dimenſio corporum, ſive ſolidorum, quæ ſunt magnitudines longæ, latæ & profundæ, ſeu craſſæ.

Cælometria eſt dimenſio cubica ſuperficiei internæ vel concavæ corporum.

Faciles omnino praxes huc deducimus, quæ vulgari Arithmetica breviter abſolvi poſſunt, nec operoſiori Mathematico calculo indigent.

I. PAUCULÆ PRAXES Planimetricæ.

PLanimetriæ ſeu Agrimenſoriæ obijciuntur ſuperficies variæ planæ, eæquè polygo-

næ tam rectilineæ, quàm curvilineæ, mixtæ & circulares.

1. *Quadratorum, aut quorumcunq; parallelogrammorum rectangulorum areas explorare.* Menſurentur duo latera circa eundem angulum, & numeri unius lateris multiplicentur per numeros alterius lateris. Productum enim eſt area datæ figuræ in menſuris quadratis. E. G. Eſto hortus rectangularis, longus 300. pedes ſimplices, latus 120. Quanta eſt ejus area in pedibus quadratis? Ducantur 300. in 120. Venient 36000. pedes quadrati.

2. *Parallelogrammorum non rectangulorum areas invenire.* Ducatur ab angulo quopiam lineæ oppoſitæ perpendicularis, & menſurentur ambæ lineæ, nempe tam perpendicularis, quàm oppoſita, numeriq; menſurarum invicem multiplicentur, ut producatur area. E. G. Eſto Ager exhibens figuram Rhombi. Extendatur ex ejus aliquo angulo ad oppoſitum latus funis menſorius penes cathetum, & notentur pedes illius funis, v. g. 80. pro perpendiculari. Deinde menſuretur prædicto fune latus agri, ad quem fuerat extenſus, & ſit v. g. 200. ped. Mox ducantur 80. in 200. Producentur enim 16000. pedes quadrati pro area agri.

3. *Trian*

3. *Triangulorum rectilineorum & rectangulorum areas reperire, tertiumq; ignotum latus ſcire.* Menſurentur duo latera circa eundem angulum rectum, & ducatur unum in alterum. Semiſſis enim producti dat aream quæſitam in numeris quadratis. E. G. Piſcinæ triangularis & rectangularis alterum latus circa angulum rectum eſt 340. pedum ſimplicium, alterum 450. ped. ſimp. Ducantur 340. in 450. productiq; 153000. dimidium 76500. indicat pedes quadratos areæ.

Sit iterum turris præcincta mediocri foſsà, 20. pedes lata, ad cujus crepidinem extenſus ex apice turris funis æquat longitudine 100. pedes. Ducantur 20. in 100. & ex producto 2000, extrahatur radix quadrata $44\frac{1}{32}$ pedum ſimplicium pro altitudine turris.

4. *Cujuſcunq; triangulari rectilinei aream inveſtigare.* Menſurentur omnia tria latera, & numeri menſurarum colligantur in ſummam. Summa dividatur bifariam per 2. & ex quoto, vel ſemiſſe tollantur ſingula latera inventa. Nam reſidui numeri ſunt differentiæ inter ſingula latera, illamq; ſemiſſem. Multiplicentur inter ſe illæ differentiæ & ſemiſſis. Ultimi enim producti radix quadrata eſt area

quæſita trianguli. E. G. Eſto ſylva triangularis, lateraq; ſint explorata pedum 80. 90. & 100. Colligantur 80. 90. 100. in ſummam 270. cujus dimidium facit 135. Ab hac ſemiſſe 135. tollantur ſeparatim latera 80. 90. 100. Manebunt differentiæ 55. 45. 35. Ducantur in ſemiſſem ſummæ; nam 55. ducta in 135. dant 7425. hæc ducta in 45. producunt 334125. quibus per 35. multiplicatis, veniunt 11694375. cujus numeri radix quadrata dat pro area ſylvæ pedes quadratos $3419\frac{4814}{6839}$

5. *Trapeziorum, quæ nec angulos, nec latera invicem æqualia habent, & quadrangularem figuram exhibent areæ ſic inveniuntur.* Ab angulo ad angulum oppoſitum ducatur diametralis, ut figura redigatur in duo triangula. Inquirantur horum duorum triangulorum areæ & in ſummam colligantur. Eſto E. G. Pratum in figura trapezij, extendatur ab angulo ad angulum oppoſitum ſunis menſorius pedum 600. Jam cùm redactum ſit pratum in duo triangula, & utriusq; latus unum innotuerit in pedibus 600. menſurentur alia quoquè latera, & utriusq; trianguli area exploretur per præcedentem propoſitionem, inventæq; radices quadratæ in ſum̃am addantur, quæ datura eſt aream petiti prati.

6. *Poly-*

6. *Polygonorum regularium areas dimetiri.* Sit fortalicium hexagonum ordinatum, menſurentur omnia latera 6. ſingulaq́; ſint 720. pedum Addantur 6. latera in ſummam 4320. ejusq́; dimidium 2160. reponatur. Inde ducatur recta perpendicularis ad quodcunquè latus excentro, quæ ſit v. g. 650. pedum. Mox ducatur perpendicularis pedum 650. in ſepoſitam ſemiſſem 2160. Producetur enim area hexagoni pedum quadratorum 1404000.

7. *Polygonorum irregularium areas inquirere.* Reſolvantur ſuperficies in triangula, eorumq́; areæ per 4. hujus inveniantur,& in ſummam colligantur pro area quæſita.

8. *Circulorum diametros, circumferentias, & inde areas invenire.* Sit notus ambitus terraquei globi 5400. milliarium Germanicorum. Duc ambitum 5400. in 7. numeroſquè productos 37800. divide per 22. Quotus enim $1718\frac{2}{11}$ milliarium Germ. eſt longitudo diametri terraquei globi. Uti enim ſe habent 22. ad 7. juxta Archimedem, ita data circumferentia 5400. ad diametrū $1718\frac{2}{11}$

Habitâ diametro invenitur circumferentia, ſi per Reg. aur. fiat in terminis Archimedis:

Igitur circumferentia, ſeu ipſi par linea eſt 44. pedum.

2. Si dato numero adhæreat fractio, ut $6\frac{1}{2}$. quæratur in canone numerus abſolutus 6. eique ad dextram reſpondens logarithmus 778. Adhæret autem ſubjecta differentia 66. inter 6. & 7. ex qua differentia invenitur pars proportianalis pro fractione $\frac{1}{2}$ ita: Radius ſeu 100. Logarithmorum 2000. dant 66. quid $\frac{1}{2}$? R $\frac{33}{2000}$ Addatur fractio Logarithmo invento ita $778\frac{33}{2000}$

3. Ut inveniatur Logarithmus, quæratur datus numerus abſolutus in ſerie abſolutorum; nam ad dextram adhærebit petitus Logarithmus: Ut autem ex Logarithmo inveniatur abſolutus, quæratur Logarithmus in ſerie Logarithmorum, & aſſumatur ad ſiniſtram poſitus abſolutus. Si verò Logarithmus exactè non inveniatur, accipiatur proximè minor, & aſſumatur ei ad ſiniſtram appoſitus numerus abſolutus. Deinde tollatur inventus à dato, & per reſiduum, adjectamq; differentiam inveſtigetur, ut ſupra, pars proportionalis, inventóq; abſoluto apponatur.

Centuria

CENTURIA

Numerorum abſolutorum cum Logarithmicis eorumq; differentijs.

Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.	Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.
0	000000.00	9	095424.25
	0		4575.75
1	0	10	100000.00
	30103.00		4139.27
2	030103.00	11	104139.27
	17609.13		3778.85
3	047712.13	12	107918.12
	12493.87		3476.22
4	060206.00	13	111394.34
	9691.00		3219.46
5	069897.00	14	114612.80
	7918.13		2996.33
6	077815.13	15	117609.13
	6694.67		2802.87
7	084509.80	16	121412.00
	5799.20		2632.89
8	090309.00	17	123044.89
	5115.25		2482.36

u ieri ſo iti.	Logarithmi cum differentijs.	Numeri abſo luti.	Logarithmi cum differentijs.
8	125527.25		1524.00
	2348.11	29	146239.80
9	127875.36		1472.33
	2227.64	30	147712.13
0	130103.00		1424.04
	2118.93	31	149136.17
1	132221.93		1378.83
	2020.34	32	150515.00
2	134242.27		1336.39
	1930.51	33	151851.39
3	136172.78		1296.50
	1848.34	34	153147.89
4	138021.12		1258.91
	1772.88	35	154406.80
5	139794.00		1223.45
	1703.33	36	155630.25
6	141497.33		1198.92
	1639.05	37	156820.17
7	143136.38		1158.19
	1579.42	38	157978.36
8	144715.80		1128.10

Numeri absoluti.	Logarithmi cum differentijs.
39	159106.46
	1099.54
40	160206.00
	1072.39
41	161278.39
	1046.54
42	162324.93
	1021.92
43	163346.85
	998.42
44	164345.27
	975.98
45	165321.25
	954.53
46	166275.78
	934.01
47	167209.79
	914.33
48	168124.12
	895.49
49	169019.61

Numeri absoluti.	Logarithmi cum differentijs.
	877.39
50	169897.00
	860.02
51	170757.02
	843.31
52	171600.33
	827.26
53	172427.59
	811.79
54	173239.38
	796.89
55	174036.27
	782.53
56	174818.80
	768.69
57	175587.45
	755.31
58	176342.8[illegible]
	742.4[illegible]
59	177085.[illegible]
	729.9[illegible]

Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.	Numeri abſoluti.	Logarithmi cum differentijs.
60	177815.13		616.03
	717.85	71	185125.83
61	178532.98		607.42
	706.19	72	185733.25
62	179239.17		599.04
	694.88	73	186332.29
63	179934.05		590.88
	683.95	74	186923.17
64	180618.00		582.96
	673.34	75	187506.13
65	181291.34		575.23
	663.05	76	188081.36
66	181954.39		567.71
	933.09	77	188649.07
67	182607.48		560.39
	643.41	78	189209.46
68	183250.89		553.25
	634.02	79	189762.71
69	183884.91		546.28
	624.89	80	190308.99
70	184509.80		539.51

Numeri abſoluti	Logarithmi cum differentijs.	Numeri abſoluti	Logarithmi cum differentijs.
81	190848. 50		474. 64
	532. 89	92	196378. 78
82	191381. 39		469. 51
	526. 42	93	196848. 29
83	191907. 81		464. 50
	520. 12	94	197312. 79
84	192427. 93		459. 57
	513. 96	95	197772. 36
85	192941. 89		454. 76
	507. 96	96	198227. 12
86	193449. 85		450. 05
	502. 08	97	198677. 17
87	193951. 93		445. 44
	496. 34	98	199122. 61
88	194448. 07		440. 91
	490. 73	99	199563. 52
89	194939. 00		436. 48
	485. 25	100	200000. 00
90	195424. 25		
	479. 89		
91	195904. 14		

am Aſtronomico indigeat; quia tamen ejuſmodi calculationes Trigonometricam ſupputationem, doctrinamquè ſinuum, tangentium & ſecantium, aut Canones Logarithmicos, Meſologarithmicos ac tomologarithmicos prærequirunt, negotium â præſentis opuſculi propoſito alienum prætermittimus, ſolùm illas operationes, & quidem paucas breviter in praxim daturi, quæ facilè per vulgarem Arithmeticam expediuntur.

I. DIVISIO TEMPORIS Aſtronomici.

C*Hronographia* eſt ratio diſtingvendi, ordinandi ac ſupputandi temporis.

Tempus eſt menſura durationis cujuſquè rei, deſumpta â motibus cæleſtibus.

Tempus aliud eſt *Aſtronomicum* ab aſtrorum motu, aliud *Politicum* à civili inſtitutione & tempore aſtronomico, aliud *Eccleſiaſticum* ab Eccleſiæ ordinatione deductum.

Tempus Aſtronomicum aliud eſt *Solare* â motu ſolis, aliud *Lunare* â motu Lunæ deſumptum.

Tempus Solare dividitur in dies, menſes, & annos; dies rurſus in horas, minuta prima, minuta ſecunda, tertia, &c. *Dies*

Dies Solaris alius eſt *naturalis* â meridie per ſequentem mediam noctem ad alteram meridiem apud Aſtronomos acceptus, conſtans integrâ revolutione ſolis circa terram, ſeu 24. horis Aſtronomicis; quem tamen alij ab ortu ſolis ad ſequentem ipſius ortum, alij ab occaſu ſolis ad ſequentem ipſius occaſum, alij â media nocte ad ſequentem mediam noctem computant: Alius eſt *Artificialis*, ſeu ſpatium temporis, quo ſol ſupra Horizontem moratur, incipitq; ab ortu, & deſinit in occaſu ſolis.

Partes diei ſunt horæ, eæq; vel æquales, vel inæquales.

Hora æqualis eſt vigeſima quarta pars diei naturalis; *Horæ Aſtronomicæ*, ſi â meridie ad meridiem, ſeu â media nocte ad mediam noctem numerentur; *Babylonicæ*, quæ computantur ab ortu ſolis ad ortum; *Italicæ*, quæ numerantur ab occaſu ad occaſum; *Europææ*, quæ ſumuntur â meridie ad mediam noctem, ſeu â media nocte ad meridiem.

Hora inæqualis eſt duodecima pars diei aut noctis artificialis, taleſquè horæ ſunt eò majores interdiu, & breviores noctu, quò major eſt dies artificialis; qui quò eſt brevior, eò ſunt breviores interdiu, & longiores noctu, in Æquinoctijs tamen conveniunt cum æqualibus.

libus. Vocantur Græcis *temporales*, quòd cùm tempore ſint mutabiles; item *Antiquæ & Judaicæ*, quòd apud veteres & in S. Scriptura fuerint in uſu; rurſus *horæ Achaz* ab horologio ſub eo conſtructo; item *Planetariæ*, quòd Aſtrologi putent ſingulis talibus horis ſpecialem dominari planetam, ſed vanè.

Horæ æqualis partes ſunt *minuta ſeu ſcrupula prima*, quorùm 60. in una hora comprehenduntur, dicunturquè prima, primum habet 60. ſecunda, ſecundum 60. tertia, & ſic conſequenter ad minutiſſimam diviſionem.

Cæterùm ſol ſpatio die naturalis ſeu 24. horarum abſolvit ſub zodiaco minuta prima 59. ſecunda 8. ex ſententia Tychonis.

Annus ſolaris, quo ſol â fixo cæli puncto ad idem revertitur, conſtat juxta Tychonem diebus naturalibus 365. horis æqualibus 5. minutis primis 48. ſecundis 45.

Annus ſolaris alius eſt *Veſtus ſeu Tropicus* ab alterutro ſolſtitio, ad idem ſolſtitium computatus; alius *Æquinoctialis* ab alterutro æquinoctio ad idem æquinoctium numeratus; alius *ſidereus* â fixa ad eandem fixam ſtellam ſolis reverſione ſumptus.

Anni ſolaris ſunt quatuor partes, Ver, Æſtas, Autumnus & Hyems, & quidem in Hæmiſphærio noſtro.

Ver

Ver incipit die 20. vel aliquando 21. Martij, cùm ſol ingreditur Arietem, & durat ſole percurrente Arietem, Taurum ac Geminos, qui Taurum ingreditur die 20. Aprilis, aliquando etiam die 19. Geminos verò 21. aut aliquando 20. Maij; dum autem ſol ingreditur Arietem, fit Æquinoctium vernum.

Æſtas initium ſumit ab ingreſſu ſolis in Cancrum die 21. vel aliquando 22. Junij, celebraturquè tunc ſolſtitium æſtivum, duratquè Æſtas percurrente ſole Cancrum, Leonem & Virginem; intrat Leonem die 23. vel aliquando 22. Julij, Virginem die 23. Auguſti.

Autumnus incipit ab ingreſſu ſolis in libram, & Æquinoctio autumnali die 23. ſeptembris, duratquè ſole percurrente Libram, Scorpionem ac ſagittarium. Sol verò intrat ſcorpionem die 23. aut aliquando 24. Octobris, ſagittarium die 22. Novembris.

Hyems incipit ab ingreſſu ſolis in Capricornum, ſolſtitioq; brumali die 21. aut aliquando 22. Decembris, & durat ſole percurrente Capricornum, Aquarium ac piſces. Sol autem ſubit Aquarium plerumq; die 20. aliquando etiam 19. Januarij, Piſces plerumq; 18. aliquando 19. Februarij.

Quia ſol in quovis ſigno Zodiaci moratur æquali tempore, ideo annus ſolaris dividitur in 12. partes, ſeu menſes ſolares propter totidē ſigna Zodiaci.

Tempus Lunare conſtat menſibus & anni

Menſis Lunaris alius eſt Periodicus, alius ſynodicus.

Menſis Lunaris periodicus eſt tempus quo Luna Zodiacum percurrens ab uno ad idem punctum Zodiaci revertitur, conſtatquè diebus 27. horis 7. minutis primis 43. ſecundis ferè 7.

Menſis Lunaris ſynodicus, ſeu conjunctivus, eſt tempus, quo Luna à Sole digreſſa completis ſuis apparitionibus ad eundem redit, & conſtat diebus 29. horis 12. minutis primis 44. ſecundis ferè 3.

Annus Lunaris eſt ſpatium temporis, quo Luna cum Sole ſub Zodiaco peragit ſynodos. Eſt autem duplex, communis & Emboliſmicus.

Annus Lunaris communis habet 12. menſes Lunares ſynodicos, ſeu dies 354. horas 8. minuta prima 48. ſecunda 38. tertia ferè 11.

Annus Lunaris Emboliſmicus, ſeu Intercalaris, conſtat 13. menſibus Lunaribus ſynodicis, nempe diebus 383. horis 21. minutis primis 41. ſecundis 18. tertijs ferè 24.

II. DIVISIO TEMPORIS Politici.

DIes *Politicus Naturalis*, quemadmodum Aſtronomicus, conſtat luce & tenebris ſeu horis æqualibus 24.

Di

Dies Artificialis Politicus incipit ab ortu ſolis, & finitur in occaſu.

Nox Artificialis Politica incipit ab occaſu ſolis, & deſinit in ortu.

Horæ ab occaſu ad occaſum ſolis numeratæ, vocantur *Italicæ*; ab ortu ſolis ad ortum deductæ, *Babylonicæ*; â meridie ad mediam noctem, â media nocte ad meridiem, *Europææ*.

Menſes in anno ſunt duodecim, quorum primus, tertius, quintus, ſeptimus, octavus, decimus & duodecimus habent dies 31. quartus, ſextus, nonus, & undecimus dies 30. ſecundus verò, nempe Februarius in anno communi dies 28. in biſſextili 29.

Annus civilis Julianus conſtabat præcisè 365. diebus.

Annus biſſextilis ſeu Intercalaris habet dies 366.

Annus Ægyptius dividebatur in 12. menſes, & ſingulis menſibus attribuebantur 30. dies, adeoq; conſtabat 360. diebus; reliquos verò dies 5. appellabant veteres dies intercalares, quos anno abſoluto adijciebant.

Annus Lunaris civilis ſeu Politicus communis habet lunationes 12. Emboliſmicus 13. Communis conſtat 354. rarò 353. diebus.

Lunatio civilis habet alternè modò 30. modò 29. dies; unde Emboliſmicus conſtat diebus

84. quando Lunatio 13. habet 30. dies; *die*
us verò 383. quando illa numerat 29. dies.

Cæterùm annus civilis conſtat ſeptimanis
ptimanæ diebus, quos à ſeptem planetis ve-
teres denominârunt.

III. DIVISIO TEMPORIS Eccleſiaſtici.

Eccleſia recepit Annum Solarem ac Lunarem, dimenſionem quoquè menſium, ſeptimanarum; horarum & minutorum, & inde feſta mobilia atq; immobilia ordinavit. Recepit quoquè Indictionem, quæ eſt ſpatium 15. annorum ſolarium. &c.

IV. PRAXES QUÆPIAM COMPUTI Chronographici, tam Aſtronomici, quàm Politici, & præſertim Eccleſiaſtici.

E*Pocham mundi dato anno ſcire*, ſeu intervallum à creatione mundi ad datum annum. Cùm Chriſtus Dominus natus ſit in ſententia quorundam Anno mundi 4052. Olympiadis 194. Urbis conditæ 751. ſic inquiratur petita Epocha. Datis Annis Chriſti addantur 4052. ſumma enim indicat tempus à creatione mundi. Sic Anno Chriſti 1697. addantur 4052. ſumma 5749. annorum eſt Epocha mundi.

2. *Epocham*

2. *Epocham Gregorianam invenire*, à correctione Calendarij factâ Annó Chriſti 1582. Tollatur ex anno dato annus 1582. manet intervallum quæſitum; ut ſublatis 1582. ex Anno Chriſti 1697. reſtant anni 115.

3. *Annum biſſextilem reperire.* Dividatur annus Datus per 4. ſi nil ſuperſit ex diviſione, erit is annus biſſextilis; ſi ſuperſit 1. erit primus poſt biſſextilem; ſi duo aut 3. erit ſecundus, aut tertius poſt biſſextilem. Quotus veró indicat tot annos biſſextiles, aut luſtra ab ortu Chriſti addatum annum exacta. Annus Chriſti 1697. per 4. diviſus, exhibet quoto *luſtra* 424. reſiduo autem 1. nempe primum annum poſt biſſextum.

4. *Annum ſacularem, ſeu centeſimum biſſextum invenire poſt Annum Chriſti* 1600. Abijciantur ad dextram 2. cifræ, & dividantur reſiduæ figuræ ſiniſtimæ per 4. ſi enim nihil ſuperſit, annus eſt biſſextus; ſi ſuperſit 1. primus poſt biſſextum, vel ſecundus aut tertius, ſi 2. vel 3. ſuperſint. Sit annus datus 1700. Abjectis 2. cifris, reſtant 17. quibus per 4. diviſis, ſupereſt 1. Igitur eſt annus primus poſt biſſextilem.

5. *Cyclum Indictionis pro utroq; Calendario colligere.* Dato anno Chriſti addantur 3. quód natus ſit Indictione tertiâ, & ſumma dividatur per 15. cùm Indictio ſit ſpatium 15. annorum.

Quotus enim indicat integras evolutiones Indictionum â Chriſto nato, reſiduum autem quæſitam Indictionem; quæ tunc futura eſt 15. ſi nil ſuperſit. Anno dato 1697. adijciantur 3. & ſumma 1700. dividatur per 15. Quotus monſtrat 113. evolutiones, & manet Indictio Romana 5.

6. *Locum Solis invenire.* Civiliter reperitur ita. Nota diem menſis, quo ſol ingreditur aliquod ſignum Zodiaci, in quo moratur diebus ferè triginta. Intrat autem *Arietem* die 20. Martij, in eoque manet ad 19. Aprilis incluſivè, in *Tauro* moratur â 20. Aprilis ad 20. Maij incluſivè, in *Geminis* â 21. Maij ad 20. Junij, in *Cancro* â 21. Junij ad 21. Julij, in *Leone* â 22. Julij ad 22. Auguſti, in *Virgine* â 23. Auguſti ad 22. Septembris, in *Libra* â 23 Septembris ad 22. Octobris, in *Scorpione* â 23. Octobris ad 21. Novembris, in *Sagittario* â 22. Novembris ad 21. Decembris, in *Capricorno* â 21. Decembris ad 19. Januarij vel 20. in *Aquario* â 19. vel 20. Januarij ad 18. vel 19. Februarij, in *Piſcibus* â 19. Februarij ad 20. Martij.

Ad datam diem numerentur tot unitates, quot removetur â die ingreſsûs ſolis in ſignum.

Petitur, in quo loco ſit ſol die 8. Februarij. Numerentur â 20. Januarij dies 20. incluſivè. Inde concludatur civiliter, quamvis non

adeò

adeò exactè, diem pro gradu aſſumendo, ſolem die 8. Februarij verſari in 20. gradu Aquarij.

7. *Cyclum decemnovennalem Lunæ, ſeu Aureum numerum invenire.* Anno Chriſti dato addatur 1. quòd Cyclo primo ſit natus, & ſumma dividatur per 19. Quotus enim oſtendit integras revolutiones decemnovennales à nato Domino, reſiduum verò quæſitum numerum Aureum, Si nil ſuperſit; cyclus erit ultimus, id eſt 19. Anno dato 1697, addatur 1. ſumma 1698. diviſa per 19. exhibet quoto evolutiones 89 reſiduo aureum numerum 7.

8. *Dies exemptiles novi calendarij invenire.* Ex anno Correctionis Calendarij 1582. ejecti fuerunt dies 10. qui exemptiles vocantur, & nunc veriùs habent dies 10. horas 15. minuta prima 11. ſecunda 21. tertia 49. quarta 54. circiter. Quia verò ſequentes anni centeſimi non ſunt omnes biſſextiles; ideo impoſterum plures dies venient eximendi, hac praxì: Ex datis annis Chriſti tollantur 1600. reſtantia dividatur per 400. quotus triplicetur, productoq; tot addantur unitates, quot ſuperſunt numeri centeſimi ex diviſione, & demum huic ſummæ adijciantur 10. Nam aggregatum dabit quæſitos dies exemptiles. Ex dato Anno Chriſti 3000. tollantur 1600, reſtantia 1400. dividatur per 400. manent 200. Quotus 3. triplicetur, & triplo 9. addantur 2. propter 200. reſiduos

numeros, ſummæ 11. adijciantur 10. pro ſumma dierum exemptilium 21. Proinde Anni veteres 3000. ſuperant totidem novos diebus 21. qui illo anno ab anno correcti Calendarij eximentur.

9. *Cyclum ſolis veterem ac novum invenire.* *Vetus ita eruitur.* Datis Chriſti annis addantur 9. ſumma dividatur per 28. Reſiduum erit quæſitus Cyclus; aſt ſi nil ſuperſit, cyclus erit 28. Quotus autem indicat, quoties cyclus in orbem redierit. Sit Annus 1697. additis 9. fiunt 1706. quibus per 28. diviſis, veniunt in quoto revolutiones 60. reſtant pro cyclo veteri 26.

Novus ſic habetur, Ducantur dies exemptiles in 12. productum auferatur à datis Chriſti annis, poſtquam eis fuerint prius adjecta 9. Reſiduum dividatur per 28. Nam numerus ex diviſione reſiduus erit quæſitus Cyclus. Anno Domini 3000. erunt dies exemptiles 21. quibus per 12. multiplicatis, producuntur 252. Auferantur ex 3009. quòd datis annis fuerint adjecta 9. & reſtantia 2757. dividatur per 28. Quotus dat evolutiones cyclorum 98. & reſtat quæſitus cyclus 13.

10. *Dies anticipationis Lunæ pro veteri Calendario invenire.* Cum differentia anni civilis ſolaris & Lunaris ſit dierum 11. in annis communibus, aſt 12. in biſſextilibus, & inde ſingu-

ſingulis annis Lunationes civiles anticipentur 11. diebus, nempe 11. diebus citiùs contingant, quàm anno præcedenti, ut ſi anno præſenti ſit novilunium die 22. Januarij, futuro fiat 11. diebus ante 22. Januarij; ideo Veteres aſſumpſerunt Aureum numerum annorum 19. exiſtimantes, evolutione 19. annorum peractâ Novilunium ad eundem diem denuo redire, in quo fuerant ante 19. annos. Verum non rectè. Quia non redeunt ad ejuſdem diei horam, & ſpatio annorum 312$\frac{1}{2}$ ferè unum diem antevertunt; unde poſt annos 2500. diebus 8. citius evenient, quæ præventio vocatur anticipatio Lunæ, & ſic calculatur. Subtrahantur 1800. ex datis annis Chriſti, reſiduum, ſi minus fuerit quàm 2500. dividatur per 300. Nam quotus daturus eſt dies quæſitos anticipationis Lunæ, & ſi reſtent 2400. quamvis per 300 dividi debeant, non aſſumantur in hoc caſu 3. in 24. vicibus 8. aſt tantùm 7. Si autem reſidua fuerint 2500. aut plus, dividantur per 2500. quotusq; per 8. multiplicetur, atq; huic octuplo addantur tot unitates, quot ſuperſunt trecenteſimi facta diviſione; ut ſumma exhibeat quæſitos dies anticipationis Lunæ. E. G, Inveniendi ſint dies anticipationis

Lunæ Anno Chriſti futuro 4000. ſublatis 1800. reſtant 2200. quibus per 300. diviſis, oſtenduntur in quoto dies anticipationis $7\frac{1}{3}$ Rurſus invenienda ſit anticipato futuro Anno Domini 8000. Abjectis 1800. manent 6200. quibus per 2500. diviſis, veniunt in quoto 2. & manent 1200. nimirum 4. trecenteſimi, ſi 1200. per 3. dividantur. Quoti 2. octuplo 16. addantur 4. Nam ſumma 20. monſtrat dies anticipationis Lunæ Anno 8000.

11. *Dies poſtpoſitionis Lunæ pro novo Calendario reperire.* Quoniam propter dies exemptiles in novo Calendario Novilunia Aſtronomica tardiùs contingunt cyclis, inde tarditas hæc appellatur poſtpoſitio Lunæ, & invenitur ita. Subtrahatur anticipatio Lunæ à diebus exemptilibus, ut maneant dies poſtpoſitionis Lunæ. Pro Anno Chriſti 8000. inventi ſint per 8. hujus, dies exemptiles 58. à quibus ſublatis diebus 20. anticipationis Lunæ, proximè ſuperiùs inventis, reſtant dies 38. poſtpoſitionis Lunæ.

12. *Epactam veterem invenire.* Epacta eſt numerus dierum 11. quibus annus communis ſolaris dierum 365. ſuperat communem Lunarem dierum 354. Reperiatur per 7. hujus

Aureus

Aureus numerus anni dati, & multiplicetur per 11. productumquè dividatur per 30. Quod ſupereſt, indicat epactam quæſitam, quotus autem numerum Lunationum emboliſmicarum currentis cycli decemnovennalis Lunaris. Si nil ſuperſit, epacta erit 30. aſteriſmo notanda. Aureus numerus pro Anno Domini 1697. eſt 7. quibus per 11. ductis, & producto 77. per 30. diviſo, veniunt pro quoto 2. & reſtant 17. pro quæſita veteri Epacta Anni dati.

13. *Epactam novam pro anno dato invenire.* Tollantur dies exemptiles ab Epacta veteri anni dati, ſi tolli nequeant, addantur prius 30. illi Epactæ, & deinde auferantur dies exemptiles; nam quod manet, eſt quæſita Epacta nova. Anno Domini 1697. ſunt dies exemptiles 10. epacta autem vetus 17. uti paulò ante invenimus. Sublatis 10. ex 17. reſtant 7. pro Epacta nova præfati anni. Rurſus Anno Domini 1716. Epacta vetus eſt 17. dies verò exemptiles $10\frac{116}{400}$ ſeu $10\frac{87}{100}$ exactiùs, aut ferè 11. Tollantur 11. à 17. reſtant 6. pro Epacta.

14. *Ætatem Lunæ quovis die invenire.* Epacta anni dati addatur diei menſis, & ſummæ adijciatur numerus menſium incluſivè à Martio elapſorum: ſi hæc poſtrema ſit minor,

quàm 30. indicat ætatem Lunæ; ſi major, tollantur 30. ut reſiduo exhibeatur ætas Lunæ. Si aliquando attingat, vel ſuperet 60. auferantur 60. Pro Januario & Februario aſſumatur Epacta anni proximè præcedentis Si aggregentur in poſtrema ſumma 30. vel 60. eo die eſt novilunium. E. G. Anno Chriſti 1697 die 6. Februarij, qui menſis eſt duodecimus â Martio incluſivè, inquiratur ætas Lunæ. Epactæ 26. anni præcedentis 1696. addantur 6. & 12. atquè â ſumma 44. auferantur, 30. Reſtant 14. dies ætàtis Lunæ, â novilunio numerati. Rurſus Anno Domini 1697. die 21. Aprilis, qui eſt menſis ſecundus â Martio, addantur Epactæ 7. dies 21. menſes 2. ſumma conflat 30. Itaquè 21. Aprilis eſt novilunium. Hic autem calculus pro civili uſu deſervit.

15. *Locum lunæ in Zodiaco civiliter quovis die ſcire.* Duplicetur inventa Lunæ ætas, duplum dividatur per 5. Quotus enim dabit ſigna Zodiaci, quibus Luna â ſole diſtat. reſiduum verò diviſionis per 6 multiplicatum indicabit gradus ſigni ſecundùm ſeriem, â conjunctione, ſeu novilunio numeratam. Si duplum ætatis Lunæ non poſſit per 5. dividi, Luna verſabitur in eodem cum ſole ſigno, aut ætate 1. ſeu 2. gradibus 6. vel 12. ab eo removebitur.

vebitur. Anno Domini 1697. die 9. Februarij ætas Lunæ eſt dierum 17. â novilunio numeratorum, quorum duplum 34. per 5. diviſum, exhibet quoto 6 ſigna, & reſtant 4. quæ per 6. ducta dant 24. gradus. Diſtat proinde Luna â Sole ſecundùm ſignorum ſeriem 6. ſignis, & 24. gradibus. Quia verò dato die 9. Februarij ſol exiſtit in gradu 21. Aquarij per 6. hujus ſuperiùs; ideo numerentur ab hoc loco ſolis conſequenter 6. ſigna, & 24. gradus per Piſces, Arietem, Taurum, Geminos, Cancrum, Leonem, ad 3. gradus Virginis, quòd 21. â 24. gradibus ternario ſuperentur. Eſt ergo Luna in tertio gradu Virginis Luna autem ſingulis quinquè diebus duo ferè ſigna percurrit.

16. *Pro uſu civili invenire Lunationes.* Inquiratur per 14. huius Ætas Lunæ, quæ ſi ſit 30. erit eo die novilunium; ſi inter 7. & 8. primus quadrans, ſi 15. Plenilunium, ſi inter 22. & 23. tertius, ſeu ultimus quadrans.

17. *Invenire pro uſu civili, quot horis Luna noctu luceat.* Luna creſcens oritur interdiu, & occidit noctu; decreſcens oritur noctu, & occidit interdiu. Oritur autem quotidiè tardiùs ferè 48. minutis primis horarijs, adeoq; ſi hodie orta ſit horâ 8. cras orietur horâ 8.

râ 8. min. 48. nempe 48. minutis poſt horam 8. Primus quadrans oritur circa meridiem, ultimus circa mediam noctem.

Hora ortûs & occaſûs Lunæ ſic reperitur. Subtrahatur ætas Lunæ creſcentis à 15. vel tollantur 15. ab ætate Lunæ decreſcentis, reſiduum multiplicetur per 4. productumq; dividatur per 5. Quotus enim eſt hora ortûs Lunæ numerata quidem per horas æquinoctij à ſexta veſpertina pro Luna decreſcente, à 6. matutina pro Luna creſcente. Aſſumuntur autem horæ Planetariæ, quæ cum aſtronomicis in utroq; Æquinoctio concordant. Hora occaſûs eſt reſiduum, ſi hora ortûs à 12. auferatur, numerata à 6. hora veſpertina æquinoctiali pro Luna creſcente, aſt ab hora 6. matutina pro decreſcente. Petatur quotâ horâ planetaria oriatur & occidat Luna decreſcens, ætatis 18? ſublatis 15. ab 18 & reſiduis 3. per 4. multiplicatis, productisq; 12. per 5. diviſis, monſtratur hora ortûs $2\frac{2}{5}$ poſt horam 6. veſpertinam. Abjectis $2\frac{2}{5}$ à 12. reſtat hora $9\frac{3}{5}$ occaſûs, poſt horam 6. matutinam æquinoctialem.

Quot horis Lunæ noctu luceat, invenitur.

Luna

Luna æqualiter civili ratione oritur, lucet & occidit ætatibus 11. & 19. item 14. & 16. ut in ſubjecta tabella.

Ætat. 15.	14.	13.	12.	11.	10.	9.	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.
	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.

Pro Luna creſcente, multiplicetur ætas data e. g. 12. per 4 productumquè 48. dividatur per 5. quotus enim $9\frac{3}{5}$ indicat horas æquinoctiales, quibus Luna lucet.

Pro Luna decreſcente, tollantur 15. ex ætate data 18. reſiduum 3. multiplicetur per 4. productum 12. dividatur per 5. quotus $2\frac{2}{5}$ auferatur â 12. Manent enim horæ $9\frac{3}{5}$ quibus Luna lucet. Patet autem, horis occaſûs Lunæ, uti ſupra, determinari, quot horis luceat.

18. *Literam Dominicalem veterem invenire* Literæ aſſignantur ſeptem totidem unius ſeptimanæ diebus 1.A. 2.B. 3.C 4 D. 5.E. 6.F. 7.G. Ut inveniatur illa, quæ diebus Dominicis competit, addantur Anno Chriſti dato e g. 1697. anni biſſexti â nato Domino hucuſquè præteriti 424. per 3. hujus, ſummæq; 2121 adijciantur 5. poſtrema ſumma 2126. dividatur per 7. Reſiduum ex diviſione 5. tol-

latum

latur âb 8. (ſi nihil ſupereſſet, ſubtraherentur 7. ex 8.) manet enim litera vetus Dominicalis 3. C. ſi annus ſit biſſextilis, adhibetur inventa litera Dominicalis uſq; ad feſtum S. Mathiæ, & deinde litera præcedens inſcribitur Dominicis, ut B. ſi hic annus foret biſſextus.

19. *Literam Dominicalem novam invenire.* Colligantur in ſummam Annus Chriſti datus, biſſexti â Chriſto nato eousquè elapſi, qui per 3. hujus reperiuntur, & 5. Ex ſumma tollantur dies exemptiles, reſiduum dividatur per 7. quod reſtat ex diviſione auferatur ex 8. vel ſi nihil ſuperſit, ſubtrahantur 7. ab 8. Nam reſiduum erit index quæſitæ novæ literæ Dominicalis. Sit datus Annus Chriſti 1697. addantur biſſexti 424. & 5. â ſumma 2126. accipiantur dies exemptiles 10. reſiduumq; 2116. dividatur per 7. reſtantia diviſionis 2 tollatur ex 8. Manent enim 6. id eſt F. pro Litera Dominicali, quæ in anno biſſexto deſervit ad feſtum S. Mathiæ Apoſtoli, ſed deinceps proximè præcedens, ut E. ſi annus hic eſſet biſſextilis, qualis non eſt.

20. *Literam Martyrologij quovis anno invenire.* Inveniatur primò Epacta anni, dati, & quidem nova per 13. propoſitionem, eaq; quæratur in ſequenti tabella; innoteſcet enim

quæſita

quæſita litera, illa nimirum, quæ repertæ Epactæ eſt ſuppoſita. Loco Epactæ 30. ponitur aſteriſmus ✱.

Epactæ.	*	xi.	xxii.	iii.	xiv.	xxv.	25
Lit.Mar	P.	L.	C	c.	p.	F.	F.
Epactæ.	vi.	xvii	xxviii	ix.	xx.	i.	xii
Lit.Mar	f.	s.	M.	I.	A.	a.	m.
Epactæ.	xxiii	iv.	xv	xxvi	vii.	xviii	xxix
Lit.Mar	D.	d.	q.	G.	g.	t.	N.
Epactæ.	x.	xxi.	ii.	xiii.	xxiv.	v.	xvi
Lit.Mar	k.	B.	b.	n.	E.	e.	r.
Epactæ	xxvii	viii	xix				
Lit.Mar	H.	h.	u.				

21. *Feriam utriusq; calendarij quovis anni die invenire.* Anno Chriſti dato e. g. 1697. addantur anni biſſexti hucuſquè elapſi 424. per 3. praxim, item dies hucuſquè â prima Januarij, e. g. 11. Januarij, & â ſumma 2132. tollantur 2. reſiduumquè 2130. dividatur per 7. Reſtant ex diviſione 2. pro feria 2. in quam dicto Anno incidit dies 11. Januarij. ſi ſuperſit 1. ſignificat diem Dominicum, ſi 2. feriam II. ſi

T 3. fe-

3. feriam III. ſi 4. feriam IV. ſi 5. feriam V. ſi 6. feriam VI. ſi nihil maneat, notat diem Sabbatinum. Hæc autem deſerviunt pro Calendario veteri.

Pro Calendario novo, Colligantur in ſummam Annus datus Chriſti e. g. 1697. Anni biſſexti 424. & data dies 11. Januarij, ex hac ſumma 2132. tollantur 2. & dies exemptiles 10. Diviſis reſiduis 2120. per 7. reſtant 6. ex diviſione, adeoquè dies 11. Januarij 1697. incidit in feriam ſextam novi Calendarij.

22. *Literam cujuſcunq; diei per annum invenire.* Numeretur dies à 1. Januarij, & dividatur per 7. ſi ſuperſit nihil, litera erit G. ſi ſit dies data 7. Martij, ad quam à 1. Januarij utrinquè incluſivè ſunt dies 66. quibus per 7. diviſis, reſtant 3. nempe litera C.

23. *Decimam quartam Lunam Paſchalem pro veteri, & novo Calendario invenire.* Quoniam Paſcha celebrandum eſt die Dominicâ, proximâ à Plenilunio poſt Æquinoctium vernum; inde pro terminis Paſchatis aſſignantur dies 22. Martij & 25. Aprilis, intra quod ſpatium Paſcha contingit.

Pro veteri Calendario. Epacta vetus, ſi minor ſit, quam 26. ſubtrahatur ex 47. ſi verò ſit 26. aut major, quàm 26. tollatur ex 46. Re-

ſiduum daturum eſt diem, à 1. Martij numeratum, in quem cadit Luna 14. quam proximè ſequens Dominica attribuitur diè Paſchatis. Anno Domini 1697. epacta vetus eſt 17. per Praxim 12. ſublatis 17. ex 47. reſtant 30. Igitur proximâ Dominicâ poſt 30. Martij futurum eſt Paſcha.

Pro novo Calendario. Epacta nova dati anni 1697. nempe 7. tollatur ex 44. Numerus reſiduus 37. à 1. Martij ad 6. Aprilis utrinquè incluſivè numeratus, aſſignat plenilunium 6. Aprilis.

Si epacta nova ſit minor, quàm 23. aut ſaltem non major, ſemper ſubtrahitur ex 44. ſi verò ſit major, quàm 23. auſertur ex 43. dummodo non conſtet diverſis characteribus XXIV. vel 25. diverſiſquè coloribus rubro & nigro, uti in Calendarijs, quia tunc ex 42 eſſet auferenda. Poſtea reſiduus numerus, ut ſupra in exemplo, à 1. Martij numeratus incidet in diem, qui plenilunio quæſito competit.

24. Paſcha, & reliqua ſeſta mobilia, quatuor tempora, Dominicas poſt Pentecoſten, Adventum, &c pro utroquè Calendario invenire. Quæratur per praxim 21. litera reſpondens inventæ diei plenilunij, e. g. Anno Chriſti 1697. diei 6. Aprilis e. Inde numere-

tur usquè ad proximam ſequentem literam Dominicalem, ut hìc F. quæ cùm ſaltem diſtet unitate ab e. addatur 1. ad 6. dabitur enim dies *Paſchatis* ex ſumma 7. hoc eſt, 7. aprilis. Ab hac die numerentur retrorſum hebdomadæ 9. pro *Dominica Septuageſimæ* die 3. Februarij, quam ſequuntur duæ Dominicæ, & alteram quidem proximè dies Mercurij, vel *Cinerum.* Poſt Paſcha numerentur conſequenter hebdomadæ 7. ad *Dominicam Pentecoſtes*, ut hìc 26. Maij, quam 10. diebus feriâ quintâ antecedit *Aſcenſio Domini.* Dominicâ primâ poſt Pentecoſten eſt *Feſtum SS. Trinitatis*, quod ſequitur proximâ feriâ quintâ *Feſtum Corporis Chriſti*, ut hìc die 6. Junij. *Dominica* 1. *Adventus* eſt illa, quæ Feſto S. Andreæ vicinior eſt, & invenitur per repertionem literæ correſpondentis præfato feſto, ejuſquè numerationem ad literam Dominicalem. *Dies Rogationum* immediatè præcedunt eâdem hebdomadâ Feſtû Aſcenſionis Domini. *Quatuor tempora* jejunantur ferijs 4. 6. & 7. poſt Dominicam 3. adventûs, poſt Dominicam 1. Quadrageſimæ, poſt Dominicam Pentecoſtes, poſt Feſtum Exaltationis S. Crucis. *Dominicæ poſt Pentecoſten* ſunt ſaltem 23. quando Paſcha celebratur poſt Feſtum S. Georgij Martyris, ſeu poſt diem 23. Apri-

Aprilis; ſunt 24. quando poſt Paſcha ad Feſtum S. Georgij nulla intercedit Dominica; quot autem ſunt Dominicæ poſt Paſcha ad Feſtum S. Georgij tot unitates addendæ ſunt ad 24 ut habeatur numerus Dominicarum poſt Pentecoſten; ita cùm Anno Domini 1697. ſint 2. Dominicæ poſt Paſcha ante dictum Feſtum, ſi addantur ad 24. conflabuntur 26. Dominicæ poſt Pentecoſten.

PARS V.

COMPENDIUM Algebræ Vulgaris.

Algebra eſt ars, quæ confićto numero, & conſtitutâ inter illum aliasq; magnitudines æqualitate, verum numerum, ſeu magnitudinem deprehendit.

Eſt autem duplex, Vulgaris & ſpecioſa. *Vulgaris, ſeu numeroſa eſt*, quæ utitur numeris Arithmeticis. *Specioſa ſeu Vietana eſt*, quæ per rerum formas, literis Alphabeti deſignatas,

tas, exercetur, & ab Authore Franciſco Vieta nomen habet. Algebrâ verò omnia magis intricatâ exempla Regularum ſocietatis, Alligationis, Falſi, & Virginum, non tamen vicè verſâ cunctæ operationes Algebraicæ illarum adminiculo expediuntur. Cæterùm breviſſimè Algebram Vulgarem abſolvemus, ijs prætermiſſis, quæ ad praxim non fuerint inprimis neceſſaria.

CAPUT I.

SPECIES ALGEBRAICÆ.

I. Numeri, notæ, characteres & ſigna Algebræ vulgaris.

NUmeri alij ſunt *Abſoluti, vel ſimplices*, qui ſimplices ſuas unitates ſignificant, ut 4. quatuor; alij *Figurati vel Algebraici*, qui exprimunt figuram, & charactere Algebraico afficiuntur, ut 4. C. quatuor cubi.

Ad Algebraicos pertinent numeri progreſſionis Arithmeticæ 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. &c. vocanturquè *Exponentes*, quoniam exponunt characteres Algebraicos; & numeri progreſſionis Geometricæ, ab unitate inchoati.

A. Num. Progr. Geom.	B. Num. Progr. Arithm Expon.	C. Cha-racte res.	D. Denominationes Characterum
1	0	N.	Abſolutus.
2	1	R.	Radix, vel latus.
4	2	Q.	Quadratus.
8	3	C.	Cubus.
16	4	bq.	Biquadratus.
32	5	Ss.	Surdiſolidus.
64	6	cq.	Cubiquadratus
128	7	bss.	Surdiſolidus ſecundus
256	8	triq.	Triquadratus.
512	9	CC.	Cubicubus

In prima ſiniſtra ſerie A. ſunt numeri Progreſſionis Geometricæ, in altera B. numeri Progreſſionis Arithmeticæ, ſeu Exponentes, in tertia C. Characteres Algebraici, in quarta D. eorundem denominationes.

Numeri ſimplicis & abſoluti character eſt N.

 Radi-

Radicis character eſt R. Exponens. 1.

Quadrati character Q Exponens 2. & fit ex Radice bis poſita, ſeu in ſe ducta.

Cubi character C. Exponens 3. oritur autem cubus ex Radice ter poſita, ſcilicet multiplicata in ſe, & in productum ſeu quadratum ducta.

Biquadrati character eſt bq. Exponens 4. naſcitur ex Radice in Cubum, ut 2R. in 8 C. dant 16. bq.

Surdiſolidi character Ss. Exponens 5. venit ex ductu R. in bq.

Cubiquadrati character Cq. Exponens 6. oritur ex ductu R. in Ss.

Surdiſolidi ſecundi character bss. Exponens 7. prodit ex ductu R. in Cq.

Triquadrati character Triq. Exponens 8. producitur ex ductu R. in bss. ut 2R. in 128. bss. dant 256. Triq.

Cubicubi character CC. Exponens 9. elicitur ex ductu Radicis in Triq. ut 2.R. in 256. Tq. dant 512. CC.

Signa Algebraica, ut alia prætermittamus, ſunt + plus, & —, minus.

II. NUMERATIO ALGEBRAICA.

1. NUmeri Algebraici ſupradictis denominationibus afficiuntur, & qui nullo charactere inſigniuntur, abſoluti ſunt. Characteres poſt numeros reijciuntur, ſigna verò ipſis præponuntur, ut 8.C. + 3.Q. − 6. Octo cubi plus tria quadrata minus ſeu absq; ſex numeris abſolutis.

2 Valor numerorum Algebraicorum innoteſcit, ſi per primævam ſui characteris ſignificationem multiplicentur. *Si enim habeant ſignum* + uti 4.R. + 5.Q. dant 28. ducatur primæva Radix 2. uniu, quadrati (quia ductu in ſe, videlicet bis 2. efficit quadratum) in datas 4. Radices, quæ reſpectu 2.R. æquant. quadratum, fiunt 8. Rurſus per primævum quadratum 4Q. multiplicentur data 5. Q. fiunt 20. quibus juncta producta 8. conſtituunt 28. *Si autem numeri afficiantur ſigno* −. elicitur valor ſubtractione. Sic 8.Q −. 5.R. valent 22. nempe ducatur primævum quadratum 4.Q. in 8.Q. producentur 32. Si primæva Radix 2R. multiplicata per 5.R. dat 10. quibus à 32. ſublatis, reſtat valor 22.

3. Valor, ſeu quantitas major minorquè in Algebra non æſtimantur ex numeris,

ſed ex characteribus, quorum incrementa ac decrementa Exponentibus deſignantur, velut ſuperiùs in tabella: adeoquè illa eſt major quantitas, quæ majori Exponente notatur, & in ſerie characterum poſterior invenitur; ſic 5.R. minus valent, quàm 2Q.

4. Numeri Algebraici ſolis characteribus inſigniti, vocantur *ſimplices, vel uninomines*, ut 3C. Affecti autem ſignis quoq;, appellantur *Compoſiti ſeu plurinomines*, ut 3Q. — 6R. Et quidem habenteſq; præpoſitum + dicuntur *Aucti*, præferentes ſignum — nominantur *Diminuti*, affecti verò utroq; + & — vocantur *Mixti*. Quoties autem numerus in Algebra alijs poſtponitur, quamvis nullo afficiatur ſigno, intelligitur habere +.

III. ADDITIO ALGEBRAICA.

1. SI *numeri Algebraici ſint ejuſdem characteris*, velut in ſimplici Additione; ut 2R. 4R. 5R. 6R. conflant ſummam 17R.

2. *Si numeri ſimplices Algebraici conſtent diverſis characteribus*, addantur appoſitione ſigni +. & anteponatur ſemper major quantitas; ſic 2N. 4R. 6Q. 8C. dant ſummam 8C. + 6Q + 4R. + 2.

3. *Si*

3. *Si numeri Algebraici ſint compoſiti ex ſignis* + vel − collocentur ſub ſe invicem numeri ejuſdem characteris, & in defectu alicujus ſubſtituatur cifra cum ſigno +. Indè ſi eadem ſint ſigna, colligantur numeri, velut in Additione vulgari.

$$\begin{array}{l} 6C. + 8Q. + 0R. - 3N. \\ 5C. + 0Q. + 5R. - 2N. \\ \hline 11C. + 8Q. + 5R. - 5N. \end{array}$$

4. *Si compoſiti numeri conſtent diverſis ſignis*, nempe alter habeat + alter autem − tollatur minor à majori numero, & tribuatur reſiduo ſignum majoris, ſive illud ſit + ſive − Si verò numeri ſint æquales, adeoquè maneat cifra, præficiatur alterutrum vel + vel − illi cifræ pro arbitrio; cùm cifra nequè augeat, nequè imminuat valorem, numero dato ſuppoſitâ vel impoſita.

$$\begin{array}{l} 8C. - 6Q. + 4R. + 6N. \\ 7C. + 2Q. - 4R. + 4N. \\ \hline 15C. - 4Q. + 0R. + 10N. \end{array}$$

Subtractio probat Additionem, cæterorũ addendorum repetitâ ſubductione à ſumma, ut demum nihil ſuperſit. Verùm ea priùs diſcenda reſtat.

IV. SUB-

IV. SUBTRACTIO ALGEBRAICA.

1. *SI numeri ſint ſimplices Algebraici, eodemquè ſignati charactere*, auferatur minor ex majori, idemquè character apponatur reſiduo; ſic ablatis 5R. ab 8R. ſuperſunt 3R.

2. *Si numeri ſimplices Algebraici conſtent diverſis characteribus*, poſtponatur, minori charactere inſignitus illi, qui majorem habet characterem, & minori anteponatur ſignum — ſic ablatis 6R. à 4Q. reſtant 4Q. — 6R.

3. *Si numeri Algebraici ſint compoſiti ex iiſdem ſignis* + vel — tollatur ſimpliciter inferior ex ſuperiori, ſi hic ſit major, vel æqualis illi, & in defectu alicujus intermedij ſubſtituatur cifra o Q. affecta eodem ſigno, quod præfert ſuperior.

16 C. + 9 Q. + 6 R. — 4 N.
8 C. + 0 Q. + 6 R. — 2 N.

8 C. + 9 Q. + 0 R. — 2 N.

4. *Si utrobiq; diverſa occurrant ſigna* + & —. addantur pro reſtantia elicienda numeri, & ſummæ attribuatur ſignum numeri ſuperioris.

15 C.	+ 6 Q.	− 3 R.	+ 5 N.
6 C.	− 2 Q.	+ 3 R.	− 4 N.
9 C.	+ 8 Q.	− 6 R.	+ 9 N.

5. *Si numerus ſuperior alicubi ſit minor inferiori*, quamvis eadem ſigna interveniant, ut +. vel −. Si enim diverſa ſint ſigna, obſervatur praxis 4. hìc proximè præcedens; tollatur minor ſuperior ex inferiori, & reſiduo præfigatur ſignum contrarium, ut + loco − vel è converſo.

8 C.	+ 3 Q.	− 2 R.	+ 5 N.
5 C.	+ 6 Q.	− 5 R.	+ 7 N.
3 C.	− 3 Q.	+ 3 R.	− 2 N.

Proba ſubtractionis abſolvitur additione ſubtrahendorum & reſiduorum in ſummam numerorum ſuperiorum.

V. MULTIPLICATIO ALGEBRAICA.

1. SI *numerus ſimplex algebraicus ducendus ſit per abſolutum*, multiplicetur vulgari modo, & producto adijciatur character multiplicandi; ſic 5 R. per 6 N. dant 30 R.

2. *Si ſimplex algebraicus numerus per ſimplicem algebraicum ſit multiplicandus*, du-

catur

catur alter in alterum modo vulgari, productoquè adijciatur character, quem notat Exponens ſumma, quæ ex collectione Exponentium utriusquè dati characteris conflatur. Sint multiplicanda 5 Q. per 6 R. ductis 6. in 5. veniunt 30. Mox addantur exponentes 2. & 1. ille quidem quadrati, hic Radicis, in ſummam Exponentis 3. cui reſpondet in tabella C. ſeu cubus. Igitur producto 30. apponatur C. pro exhibendo verò producto 30. C. quod emergit ex ductu 6 R. in 5. Q.

3. *Si numerus algebraicus compoſitus ex ſignis + — multiplicandus ſit per ſimplicem aut compoſitum algebraicum, vel etiam per abſolutum*, multiplicentur numeri invicem modo vulgari, & ſi multiplicandus & multiplicator conſtent eodem ſigno + vel — Signum + adſcribatur producto :. aſt ſi alter habeat +. alter — apponatur producto ſignum —. Pro characteribus autem producto poſtponendis, colligantur, ut paulò ante, Exponentes multiplicandi & multiplicatoris in ſummam, quæ oſtenſura eſt exponentem adſcribendi characteris. Uti infra in Exemplis. In primo quidem ductis 7R. in 5Q. + 6R. producuntur 35C. + 42Q. Nam Exponentes Radicum bis poſitarum ſunt 1. & 1. eorumquè ſumma

2 eſt

2 eſt exponens quadrati. Sic Exponentes quadrati 2. & Radicis 1. dant Exponentem 3. cui reſpondet Cubus.

5Q. + 6R.	5C. − 8Q	8C. − 5Q.
7R.	4Q. − 3R.	6Q + 3R.
35C. + 42Q.	15. 24.	24. 15.
	20. 32.	48. 30.
	20 ss. − 47 bq + 24 C.	48 ss. − 54 bq − 15 C.

Multiplicatio probatur Diviſione, quàm modò ſubjungimus.

VI. DIVISIO ALGEBRAICA.

1. *Si numerus ſimplex algebraicus dividendus ſit per abſolutum*, adhibeatur vulgaris Diviſio, & quoto annectatur ille character, quem habet dividendus; ſic 18.R per 6 N. dant 3R.

2. *Si numerus ſimplex algebraicus dividendus ſit per ſimplicem algebraicum*, dividatur numerus per numerum, ut aliàs. Deinde ex tabella ſub initium poſita accipiantur exponentes diviſoris atquè dividendi. Sublato minori ex majori, reſtat Exponens quoti, cui in tabella aſſignatur character. Ita ſi 40 C. dividantur per 8 Q. proveniunt 5 R. Characteri

enim C. reſpondet Exponens 3. characteri verò Q. reſpondet Exponens 2. Jam ſublatis 2. à 3. reſtat Exponens 1. pro charactere R. quoti 5 R.

3. *Si numerus algebraicus compoſitus ex ſignis* + *vel* — *dividendus ſit per abſolutum, vel ſimplicem, aut compoſitum algebraicum*, abſolvatur diviſio vulgari modo, & ſi diviſor ac dividendus conſtent ijſdem ſignis +, vel — tribuatur quoto ſignum + ſi verò alter habeat + alter — detur quoto ſignum — Circa characteres autem ſervetur præcedens doctrina, Exponens nempe characteris minoris, tollatur ab Exponente characteris majoris, & reſiduo Exponenti reſpondens in tabella character aſſignetur quoto. Sic diviſis 16 C. + 8 Q. per 4 R. veniunt in quoto 4 Q. + 2 R.

4 R.	16 C.	4 R.	8 Q.	Diviſio probatur per
	4. Q.		2 R.	Multiplicationem.

VII. FRACTIONES ALGEBRAICÆ.

FRactiones algebraicæ eodem fermè modo abſolvuntur, quòd characteres tantùm & ſigna algebraica varientur; quemadmodum ſuperiùs in ſpeciebus Algebraicis oſtenſum fuit.

1. *Numeratio* Exprimit fractionem algebrai-

brai-

braicam, ut $\frac{5\,N.}{8\,R.}$ Quinta pars 8. Radicum.

2. *Abbreviatio* expeditur, veluti in vulgaribus fractionibus, intactiq; relinquntur characteres cum ſignis; ita $\frac{4\,Q. + 12.}{8}$ abbrevianper 4. in $\frac{1\,Q. + 3}{2.}$

3. *Reductio* perficitur ductu numeratorum in oppoſitos denominatores, denominatorum verò mutuâ multiplicatione; ut fractiones ad eandem denominationem redigantur; ſic fractiones A. reducuntur in eandem denominationem B.

$$\frac{4\,R. + 20.}{1\,R. + 5.} \quad A. \quad \frac{3\,Q. - 10.}{12.}$$

$$\frac{48.\,R. + 240.}{12\,R. + 60.} \quad B. \quad \frac{3\,C. + 5\,Q. - 50.\,R.}{12\,R. + 60.}$$

4. *Additio* fit, ut in abſolutis fractionibus, & ſi denominatores non ſint cognomines, rediguntur quoque ad communem denominatorem mutuâ multiplicatione. Cætera verò obſervantur, quæ ſuperiùs in Additione Algebraica integrorum dicta fuerunt. Addi debeant $\frac{9\,R. + 2\,Q.}{36\,C.}$ & $\frac{21\,bq. - .8\,Q.}{36\,C.}$

V

2 Q —

$$\begin{array}{l} 2\,Q + 9\,R. \\ \underline{21.bq. - 8\,Q.} \\ \underline{21\,bq. - 6\,Q. + 9\,R.}\ A. \\ 36\,C. \end{array}$$

Tollatur prior fractio ab altera, cùm ſint diverſa ſigna, ut maneat ſumma A.

5. *Subtractio* eadem eſt, quæ fractionum abſolutarum; niſi quòd habenda ſit ratio ſignorum, uti ſupra in Subtractione Algebraica integrorum; ſic ſublatis $\frac{3}{5}$ R. ex $\frac{4}{5}$ Q. reſtant $\frac{4}{5}$ Q $-$ $\frac{3}{5}$ R.

6. *Multiplicatio* ut in abſolutis fractionibus; nihilominus obſervanda ſunt ſigna, quemadmodum in Multiplicatione integrorũ ſuperiùs monſtratum fuit, ſic $\frac{8}{1R + 3}$ per $\frac{2R. + 1.}{8}$ dant $\frac{16\,R. + 8.}{3\,R. + 9.}$

7. *Diviſio* fit, ut in fractis abſolutis; ſignorum tamen ratio habenda eſt, uti ſuperiùs in Diviſione Algebraica integrorum dictum fuit; ſic dividenda ſit fractio $\frac{16\,R + 8}{3\,R. + 9}$ per $\frac{8}{1R. + 3}$ invertatur dividens ita $\frac{1\,R. + 3.}{8.}$ fiatq; operatio, ut ſequitur: $\frac{16\,R. + 8.}{3\,R. + 9}$ per $\frac{1\,R. + 3}{8}$ dant $\frac{16\,R. + 24.}{24.\,R. + 72.}$ Quia hujus fractio medianti

communi dividuo, ſeu aureo numero 8. abbreviatur in hanc $\frac{2\,R. + 3.}{3\,R. + 9}$ vel ſecundariò per 3. in iſtam $\frac{2\,R. + 1.}{1\,R. + 3}$

CAPUT II.

REGULA VULGARIS Algebræ.

ALgebra vulgaris abſolvitur perveſtigatione *Æquationis*, ejuſquè inventæ *Diviſione* per majorem characterem. Si hæc diviſio fieri non poſſit, adhibenda eſt *Reductio æquationis*; & demum, ſi hæc reductio minimè ſuccedat, aſſumi debet *extractio Radicum*. Quoniam igitur harum 4 operationum notitia Regulæ præmittenda eſt, hinc eas ſpecialibus paragraphis produeemus.

I. ÆQUATIO, ET DIVISIO.

I*Nventio Æquationis* eſt aſſumptio numeri ficti e. g. 1. R. pro vero, & proceſſus ſecundùm tenorem quæſtionis. *Æquatio* autem eſt proportio æqualitatis inter duas quantitates diverſæ denominationis.

Pro invenienda æquatione inter duos

numeros, aſſumendus eſt numerus fictus algebraicus e.g. 1 R. & ſecundùm tenorem propoſitæ quæſtionis omninò tractandus; donec perveniatur ad æquationem. Inventâ æquatione dividendus eſt alter numerus per alterum, eum nempe, qui majorem habet characterem.

In omni enim diviſione æquationis ille numerus eſt diviſor, qui majori conſtat charactere; dividendus autem, qui minorem characterem adjunctum habet; ita ſi 3 Q. æquentur 9 R. dividantur 9 R. per 3 Q. quia his adhæret major character Q illis minor R. Si verô nequeat dividi æquatio per majorem characterem, reducenda eſt, adeoq; ad Reductionem æquationis operatio promovenda, de quà ſequenti paragrapho.

Exempl. 1. Mopſus vagas Tityri capellas è remoto intuitus, o te divitem, dicit Tityro, cùm ſolus habeas in oppoſito colliculo capellas 240. Non ſunt tot, reſpondet Tityrus; verùm ſi quinquies adhuc tot adderentur, quot ſunt, forent primò 240. Quot ergo habet capellas? ℞. 40.

Aſſumatur 1 R. cujus quintuplum 5 R. fictæ radici 1 R. Junctum facit 6 R. quæ æquantur numero 240. Quia ergo minor character 240 N, æquationis poteſt dividi per majorem chara-

characterem 6 R. dividantur 240.per.6. Quotus enim exhibet numerum quæſitum 40. cui ſi quintuplum addatur, nempe 200. conſtantur 240.

Exempl. 2. Ruſticella interogata, quot habet anſeres? reſpondit ſi eorum $\frac{3}{4}$ & $\frac{5}{7}$ in ſummam colligerentur, eſſent 82. Quot ergo habet? ℞. 56.

Aſſumatur 1 R. ejusq; partes $\frac{3}{4}$ R. $\frac{5}{7}$ addantur in ſummam $\frac{41}{28}$ R. quæ æquatur datis 82. Proinde dividantur 82. per $\frac{41}{28}$ R ita $\frac{82}{1}$ $\frac{28}{41}$ dant $\frac{2296}{41}$ Dividatur numerator 2296. per 41. Quotus dat 56.

Exempl. 3. Quidam interrogatus de ſua pecunia, oſtendit certum numerum denariorum, dicens, hæc eſſe $\frac{1}{50}$ partem ſuæ pecuniæ, deeſſe 14. — 1. Quantum habet? ℞. 650. denarios.

Aſſumatur 1 R. pro ſumma. Ergo $\frac{1}{50}$ R. æquatur 13. ſive 14. — 1. Dividantur 13. per $\frac{1}{50}$ R. ita $\frac{13}{1}$ per $\frac{50}{1}$ dant $\frac{650}{1}$ videlicet 650. den.

Exempl. 4. Quidam edentulum & rugis ſulcatum, ſed imberbem intuitus, o quàm juvenculus es, inquit. Ita, reſpondet alter; ſi enim dimidio ætatis & inſuper ejuſdem tertiâ parte minus haberem, eſſem primò 10. annorum. Quot ergo habet annos? ℞. 60. Aſſumatur 1 R. pro ætate quæſita, & inde $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{3}$ colligantur in ſummam $\frac{5}{6}$ R. quâ ſummâ ſublatâ ab 1 R. manet $\frac{1}{6}$ R. cui æquátur 10. Diviſis 10. per $\frac{1}{6}$ R. veniunt 60. anni ætatis, nempe invertatur diviſor, & fiat ita: $\frac{10}{1}$ per $\frac{6}{1}$ dant $\frac{60}{1}$ id eſt 60.

Exempl. 5. Mater proponit filijs duobus poma 24. & vix aliquot relinquit majori. Sed non ſic fili, ait Mater; Major tot cape poma, ut ſi triplo tuorum pomorum adderentur 4. & minoris quintuplo adijcerentur 20. poma, habituri ſitis ambo æqualem numerum pomorum. Quot poma ſinguli accipient? ℞. Major 17. Minor 7.

Fingatur 1 R. pro majore. Ergo pro minore aſſumi debent 24. — 1 R.

Portio Majoris 1 R. tripla dat 3 R. Portio minoris 24. — 1 R. quintupla facit 120. — 5 R.

— 5 R. Majori portioni 3 R. addantur 4. ita 3 R. + 4. Minori adijciantur 20. ſic 140. — 5 R. Nam æquantur 3 R. + 4. & 140. — 5 R. Dividantur 140. — 5 R per 3 R. + 4. ſcilicet. addantur 5 R. & 3 R. in ſummam pro diviſore 8 R. Deinde abſolutus numerus + 4. tollatur ex 140. & reſiduus 136. dividatur per 8. in 17. pro majori, quibus ablatis â 24. reſtant pro minori poma 7. Quoniam, ut infra in Reductione æquationis oſtendetur, + debet auferri, — addi in diviſione æquationis, quemadmodum inpoſterúm; Exempla quoq; monſtrabunt in Reductione.

II. REDUCTIO ÆQUATIONIS.

QUando poſt inventam æquationem major character algebraicus, qui eſt diviſor, vel non ſolus adeſt, ſed ſignum + vel — adjunctum habet; vel non ſolùm in una parte æquationis reperitur, quòd & hæc affecta ſit ſigno + vel — ut in præcedenti Exemplo 5. neceſſariò adhibenda erit Reductio æquationis, quæ eſt *tranſpoſitio illæſa æquationis ad alios terminos; donec optata habeatur æquatio, & fieri poſſit diviſio per majorem characterem.* Ita Si 5 R. — 40 æquentur 20. cum major character 5 R. non ſolus reperiatur in una parte

æquationis ſR. — 40. ubi præterea eſt abſolutus numerus 40. pariter ſi 8R. æquentur 64. — ſR. cùm major character 8R. ſolus quidem in una parte inveniatur, non tamen in altera, quia & in 64 & in ſR. deberet ſumi; ideo adhibenda eſt Reductio æquationis, ut inveniatur numerus dividendus, qui deberet eſſe abſolutus, diviſor verò inſignitus majori charactere, & quidem ſolus & ſolùm in una parte æquationis inquirendus.

Rductio æquationis fit ita: Numerus ſigno — affectus additur utriquè parti æquationis; affectus autem ſigno + ſubtrahitur utriq; parti, & hæc operatio tamdiu continuatur, donec in una parte æquationis ſolus & ſolùm inveniatur character algebraicus, in altera abſolutus; aut in una ſit numerus cum majori charactere, pro diviſore, in altera numerus cum minori charactere, pro dividendo. Ut autem numerus dividendus charactere inſignitus ad abſolutum redigatur, tollatur ipſius characteris Exponens, in tabella ſub initium hujus partis repertus, ab Exponente characteris diviſoris, & Exponentis Reſidui character attribuatur diviſori, dividendus verò charactere jam deſtitutus relinquatur; erit enim abſolutus numerus. Exemplis monſtremus.

Primò

Primò. Sit reducenda æquatio 3R. + 4. æquantur 140 — 5R. utriq; parti addatur — 5R. Nam æquatio ſic ſtabit, 8R. + 4. æquantur 140. cùm characteres characteribus ut 5R. & 3R. addi debeant in ſummam 8R. veluti in Additione ſuperiùs oſtendimus; ſi enim ſignū — adhæſiſſet numero abſoluto, addi debuiſſet itidem abſoluto. Numerus quoq; — 5R. additur ſuæ parti dividendæ 140. — 5R. in qua ſtat, ſi abijciatur, & relinquatur ſolus prior numerus 140. qui hactenus defectu numeri compoſiti — 5R. laborârat. Proinde ſtat, ut ſupra, æquatio ita 8R. + 4. æquantur 140. Quoniam autem diviſor 8R. + 4. non eſt ſolus, cùm habeat quoq; numerum abſolutum + 4. auferantur utrinq; 4. Manet enim vera æquatio 8R. æquantur 136. ſi 4. tollantur primò ex diviſore 8R. + 4. ut reſtent 8R. ſecundò ex dividendo 140. ut ſuperſint 136. quibus per 8R. diviſis, exhibet quotus numerum quæſitum 17. ut ſuprà in Exemplo 5. paragraphi præcedentis.

Secundò. Si æquatio reducta ſit ad diviſorem & dividendum, illeq; ſolus quidem & ſolúm inveniatur, uterq; nihilominus terminus æquationis affectus ſit charactere; ut diviſor ſolus conſtet charactere, dividendus verò abſolu-

ſolutus evadat, auferatur hujus exponens ab exponente illius, uti ſupra meminimus: nempe ſit æquatio hæc, 2Q. æquantur 12R. Reducitur autem ad hanc 2R. æquantur 12N. Si enim ab Exponente 2. diviſoris Q. tollatur Exponens 1. dividendi R. manebit Exponens 1. pro diviſore 2R. & cifra pro dividendo 12N. Tandem diviſis 12. per 2. producitur numerus quæſitus 6.

Tertiò. Conſtat ergo ex puncto primo, ſi in utraq; parte æquationis ſint diverſa ſigna, in altera quidem + in altera − ut ibidem in exemplo, numeros ejuſdem characteris ſibi invicem addendos eſſe, quando intercedit ſignũ − ſubtrahendos autem eoſdem characteres à numeris eodem charactere notatos, ut reducatur æquatio, ſi ſignum + accedat; ſicut ſupra in Additione & Subtractione dictum fuit.

Quartò. Si verò in utraq; parte æquationis eadem ſigna + & + vel − & − reperiantur, E.G. 4R. + 6. æquantur 3R. + 25. vel 4R. − 6. æquantur 3 R. − 25. Tollantur utrinq; propter ſignum +. Radices 3. ab ejuſdem characteris R. numeris, ut reſtet æquatio 1R. + 6. & 25. Deinde auferantur utrinq; + 6. nempe ex diviſore, & dividendo: ſuperſunt enim 1R. æquatur 19. qui numerus 19.

eſt

eſt quæſitus. Aſt in contrario exemplo propter ſignum — addantur utrinq; 3 R. numeris ejuſdem characteris R. Nam ſtabit diviſor ita 7R. — 6. dividendus autem ſic 25 cui adijci debent — 6. ut reducta ſit æquatio 7R. æquantur 31.

Exempl. 1. Oenopola expendit ignotam florenorum ſummam pro vino, & lucratur 15. florenos educillio, receptâ pecuniâ expenſâ. Ex tota ſumma amittit 21. flor. & retinet 70. florenos. Quantum habuit? ℞. 76. flor. Dederat autem 61. flor. pro vino.

Aſſumatur 1R. + 15. Tollatur lucrum 15. â damno 21. reſtant 1R. — 6. & æquantur 70. Addantur utrinq; — 6. ſumma 1 R. æquatur 76. Cùm ergo 76. per 1. nequeant dividi, producuntur 76. floreni quæſiti; â quibus ſublato lucro 15. ſuperſunt 61. floreni, indicantes ignotam ſummam pro vino expoſitam.

Exempl. 2. Tityrus, Mopſus & Corydon ſuam enumerant ætatem, & Mopſus quidem Tityro ait: ſupero te quatuor annis; aſt ego te ſupero 9. annis, inquit Corydon Mopſo. Quæ audiens vetulus Damœtas, ſed ego tot habeo ætatis annos, quot vos tres ſimul; jam enim ago annos 90. Quæ eſt ætas ſingulorum?

℞ Ti-

℞. Tityrus habet annos $24\frac{1}{3}$ Mopſus $28\frac{1}{3}$ Corydon $37\frac{1}{3}$ Damœtas 90.

Aſſumatur pro Tityro 1R. ergo pro Mopſo 1R. ✠ 4 Pro Corydone autem 1R. ✠ 13. ſumma 3R. ✠ 17. æquatur 90. Reducatur æquatio, & tollantur utrinq; ✠ 17. Reſtant enim pro diviſore 3R. pro dividendo 73. Inde diviſis 73. per 3R. elicitur ætas Tityri annorum $24\frac{1}{3}$ addantur 4. pro ætate Mopſi $28\frac{1}{3}$ his adijciantur 9. pro ætate Corydonis $37\frac{1}{3}$ His autem anni colliguntur in ſummam 90.

Exempl. 3. Cajus emerat duo vaſa vini alterumquè ſuperaverat primum 8. urnis. Vendiderat urnam prioris 2. Imperialibus, poſterioris 3. Imperialibus, & collegerat 84. Imp. Quot urnas habuerunt ſingula vaſa? ℞. primum urnas 12. alterum 20.

Aſſumatur pro primo 1.R. ergo pro ſecundo 1 R. ✠ 8. inde fiat per Regulam auream: Urna 1. conſtat 2. Imp. quid 1R? ℞. 2R. Rurſus Urna 1. conſtat 3. Imp. quid 1R. ✠ 8? ℞. 3R. ✠ 24. Colligantur duo inventa in ſummam 5R. ✠ 24 quibus æquantur 84. Reducatur æquatio, & ✠ 24. utrinq; auferantur; ſupereſt

pereſt enim æquatio 5R. æquantur 60. Diviſis igitur 60. per 5R. eliciuntur ex quoto 12. urnæ, & ſuperadditæ 8. efficiunt 20. pro ſecundo.

Exempl. 4. Extat vetus ædificium, cujus annis ſi jungantur 3. conflabitur ſumma æqualis producto, quod ex ductu 11. in 21. provenit. Quot annis ſtat ædificium? ℞. 228.

Fit ſimpliciter, ſi 11. ducantur in 21. & â producto 231. tollantur 3.

Algebraicè autem aſſumatur 1 R pro annis quæſitis, & addantur 3. Igitur ſumma 1 R. ✠ 3. æquatur annis 231. ex ductu 11. in 21. provenientibus. Reducatur æquatio, & ✠ 3. utrinquè auferantur. Superſunt pro diviſore 1R. pro dividendo 228. ſeu 1R. æquatur 228.

Exempl. 5. Magiſter offert 6. Diſcipulis 87. imagines, eâ ratione inter ſe dividendas, ut â primo ad ſextum ſubſequens ſemper unam ſupra imagines antecedentis accipiat. Quid ſinguli capiant? ℞. primus 12. alter 13. tertius 14. quartus 15. quintus 16. ſextus 17.

Aſſumatur pro primo 1R. ergo 1R. ✠ 1. pro 2. & 1R. ✠ 2. pro 3. item 1R. ✠ 3. pro 4. item 1R ✠ 4. pro 5. demũ 1R. ✠ 5. pro 6. ſum̃a omniũ facit 6R. ✠ 15. cui æquantur 87. Reducatur æquatio, & ſubtrahantur utrinq; ✠ 15. ma-

nebunt enim 6R. quibus æquantur 72. Diviſis 72. per 6. veniunt 12. pro primo, 13. pro ſecundo &c.

Exempl. 6. Titus à Cajo de ætate ſua interrogatus; ſupero te 8. annis, reſpondit, & ſi triplo ætatis meæ accederet 1. annus, adhuc duplò te ſenior eſſem, etiamſi duplo ætatis tuæ adijcerentur 3. anni. Quæ eſt utriusq; ætas? ℞. Titus habet annos 27. Cajus 19.

Aſſumatur pro Cajo 1R. ergo pro Tito 1R. ✠ 8.

Ætas Caij 1R. duplicetur ita 2R. ac producto adijciantur 3. ſic 2R. ✠ 3.

Ætas Titi 1R. ✠ 8. multiplicetur per 3. & producto 3R. ✠ 24. addatur 1. ſic 3R. ✠ 25.

Duplicetur ætas Caij 2R. ✠ 3. Nam duplo 4R. ✠ 6. æquantur 3R. ✠ 25.

Auferantur utrinque in Reductione 3R. reſtant 1R. ✠ 6. quibus æquantur 25. Inde tollantur utrinq; ✠ 6. nam 1R. æquatur 19. Proinde Cajus eſt annorum 19. addantur 8. pro ætate Titi 27. annorum. Triplo ætatis 27. nempe 81. addatur 1. venient 82. pro Tito. Duplo ætatis 19. videlicet 38. adijciantur 3. colligentur 41. pro Cajo.

Exempl. 7. Ruſticellus moriturus relinquit filio ac filiæ 80. Imperiales, ita invicem

divi-

dividendos; ut ſi portioni filiæ adderentur 10. Imperiales, primò ſit habitura ſemiſſem fratris. Quæ eſt utriusq; portio? ℞. filij 60. filiæ 20.

Aſſumatur pro filio 1 R. Ergo pro filia 80. — 1 R. his addita 10. faciunt 90. — 1R. Itaq; portio filij $\frac{1}{2}$ R. æquatur 90. — 1R. Reducatur æquatio, & addatur utriq; parti — 1R. 1 $\frac{1}{2}$ R. æquatur 90. Dividantur 90. per ita 1 $\frac{1}{2}$ R. Quotus enim dat 60. pro filio, â cujus ſemiſſe 30. ablatis 10. reſtant 20. pro filia.

Exempl. 8. Quomodo dividentur 8. in duas inæquales partes; ut ſi major pars per minorem dividatur, emergant in quoto 100? ℞. in 7 $\frac{93}{101}$ & $\frac{8}{101}$

Aſſumatur pro majori 1 R. ergo pro minori 8. — 1R. Dividatur 1 R. per 8. — 1 R. in quotum $\frac{1\,R.}{8. - 1\,R.}$ cui æquantur 100. ſeu $\frac{100}{1}$ Reducantur fractiones iſtæ in eandem denominationem per Reductionem fractionum, nempe ducantur numeratores 1R. & 100. in oppoſitos denominatores 1. & 8. — 1R. pro novis numeratoribus 1R. & 800. — 100. & ducantur invicem denominatores 1R. & 8. — 1R. pro novis denominatoribus 8. — 1 R. &

8. —

8. — 1 R. fractionum $\frac{1\ R.}{8. - 1\ R.}$ & $\frac{800. - 100}{8. - 1\ R.}$ quorum altera alteri æquatur. Auferantur utrinq: denominatores, ut 1R. æquetur 800. — 100. Addantur utrinquè — 100. ut reducta ſit æquatio hæc: 101.R. æquantur 800. Diviſis 800. per 101. veniunt pro parte majori $7\frac{93}{101}$ quibus ab 8. ſubtractis, reſtant pro minori $\frac{8}{101}$ Proba operationis eſt hæc: Ducatur denominator 101. in integra 7. & producto 707. addatur numerator 93. pro numeratore 800. cui prior denominator 101. ſubſternendus eſt, ita $\frac{800}{101}$ quibus per $\frac{8}{101}$ diviſis veniunt pro quoto 100.

$\frac{800}{101}$ per $\frac{101}{8}$ dant $\frac{80800}{808}$ Dividatur numerator 80800. per denominatorem 808. in quotum 100.

Exempl. 9. Tribus pueris A. B. C. obijciuntur 100. nuces, ut B. capiat 4. nuces ſuper A. aſt C. tot, quot habent A. & B. & inſuper 8. nuces. Quot nuces capient ſinguli? ℞. A. 21. B. 25. C. 54.

Aſſumatur pro A. 1R. ergo pro B. 1R. ✠ 4. & pro C. 2R. ✠ 12. Colligantur in

ſum-

ſummam 4R. + 16. quibus æquantur 100. Auferantur utrinq; + 16. nam reſtant 4R. æquales 84. Diviſis 84. per 4. veniunt pro A. 21. addantur 4. fient 25. pro B. collectis 21. & 25. ſummæq; 46. additis 8. producuntur 54. pro C.

Exempl. 10. Petrus & Paulus adferunt ſocietati æqualem ſummam pecuniæ. Petrus lucratur triplum ſuæ pecuniæ, & adhuc 40. florenos. Paulus lucratur quadruplum ſuæ pecuniæ, absq; 70. florenis. Lucrum autem utriusq; eſt florenorum 3554. Quid ſinguli attulerunt? ℞. Petrus 512. & totidem Paulus.

Aſſumatur 1R. pro quæſita ſumma. Ergo pro Lucro Petri veniunt 3R. + 40. Pro lucro Pauli 4R. — 70. Colligantur lucra in ſummam 7R. — 30. cui æquantur 3554. Reducantur æquationis termini, & addantur utrinq; — 30. Nam ſummæ 7R. æquantur 3584. Dividantur 3584. per 7R. quotus dat portionem Petri 512. item Pauli 512.

Exempl. 11. Opilio per aliquot annos auget ſuas oves ſextuplo. Deinde perdit quadruplum earundem absq; 13. ita, ut tantum 29. oves retineat, Quot habuit in principio? ℞. 8. oves.

Aſſumantur 1R. 6R. 4R. — 13. Tollantur

X

tur 4R. — 13. à 6R. Reſtant 2R. — 13. Jam quia 2R. — 13. æquantur 29. auferatur utrinquè defectus 13. manent 2R. & 16. Diviſis 16. per 2. veniunt quæſitæ oves. 8, quarum ſextuplum facit 48. quadruplum 32. hoc ab illo ſublato, reſtant 16. quibus ſi adijciantur 13. fiunt 29.

III. DIVISIO ÆQUATIONIS.

Actum quidem fuit de hujuſmodi Diviſione in Æquatione & Reductione ſuperiùs; nihilominus praxibus eam uberiùs exhibeamus, & hæc paucula adijciamus. *Primò*, ſi diviſor majori charactere inſignitus habeat majorem numerum, quàm dividendus; Imponatur dividendus lineæ, eiq; pro denominatore ſubſternatur diviſor, velut in diviſione vulgari; ita diviſis 5N. per 9R. veniunt in quoto $\frac{5}{9}$ *Secundò*. ſi poſt æquationem ſimplicem, vel reductam maximus character, ſeu diviſor, major ſit, quàm R. quamvis dividendus conſtet numero abſoluto; tamen quotus non eſt daturus numerum quæſitum, eò quòd ſit figuratus: quapropter ex quoto extrahenda eſt radix, illa quidem, quam indicat character diviſoris, ut quadrata, ſi ille

ſi ille habeat Q vel cubica, ſi C. &c. Aſt hanc operationem ſequenti paragrapho deſtinamus.

Exempl. 1. Mendicus interrogatus de ſua pecunia, reſpondit: ſi undecim vicibus plus haberem, eſſem poſſeſſor 9. florenorum. Quid habet? ℞. $\frac{3}{4}$ flor. ſeu 15. groſſos

Aſſumatur 1 R. eiq; addantur 11 R. fient 12 R. quibus æquantur 9. Diviſis 9. per 12 R. venient pro quoto $\frac{3}{4}$ ſi enim ad $\frac{3}{4}$ addantur undecies $\frac{3}{4}$ colligentur 9. flor. Pariter 12. vicibus 15. groſſi dant 9. flor.

Exempl. 2. Quidam conſumit ſuæ pecuniæ $\frac{1}{2}$ item $\frac{1}{8}$ rurſus $\frac{1}{12}$ denuo $\frac{1}{20}$ poſtea $\frac{1}{30}$ tandem 50. florenos ex primæva ſumma, & nihil retinet? Quantum habuit; ſeu conſumpſit? ℞. 240. flor.

Aſſumatur 1 R. pro ſumma. Deinde colligantur memoratæ fractiones in ſummam $\frac{19}{24}$ R. quæ tollatur ab 1 R. reſtant $\frac{5}{24}$ R. cui æquantur 50. Diviſis 50. per fractionem $\frac{5}{24}$ R. emergunt in quoto 240. cujus partes

$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{20}$ $\frac{1}{30}$ dant 120. 30. 20. 12. 8. & colliguntur in ſummam 190. adjectis autem 50. fiunt 240.

Exempl. 3. Paſtor impellit 130. oves 4. ovilibus, & quoties primo 2. toties ſecundo 3. quoties autem tertio 4. toties quarto 5. Quot veniunt ad ſingula ovilia? ℞. 18. ad 1. 27. ad 2. 37. ad 3. 46. ad 4. & reſtant 2. oviculæ.

Aſſumantur pro 4. ovilibus 2R, 3R. 4R. 5R. ſummæ 14.R æquantur 130. Dividantur 130. per 14.R. & quotus $9\frac{2}{7}$ multiplicetur per 2R. ut numerus productus $18\frac{4}{7}$ det oves pro primo ovili. Inde per Regulam auream eliciantur oves cæterorum trium ovilium.

2R. dant $18\frac{4}{7}$ oves, quid 3R? ℞. $27\frac{6}{7}$ pro 2.
3R. dant $27\frac{6}{7}$ oves, quid 4R? ℞. $37\frac{1}{7}$ pro 3.
4R. - - - $37\frac{1}{7}$ - - - - - - - 5R? ℞. $46\frac{3}{7}$ pro 4.

Addantur 18. 27. 37. & 46. in ſummam 128. Colligantur pariter fractiones datæ $\frac{4}{7}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{3}{7}$ in ſummam 2.

Exempl. 4. Quomodo dividentur 56. in duas

duas inæquales partes; ut major pars per minorem diviſa exhibeat in quoto 3? ℞. in 42. & 14.

Aſſumatur 1 R. pro minori, eiq; addatur quotus 3R. ſummæ enim 4R. æquantur 56. Diviſis 56. per 4R veniunt pro minori parte 14. quibus à 56. ablatis reſtant 42. pro majori.

Exempl. 5. Tribus canalibus deducitur aqua in ciſternam, quam primus implet 1. horâ, alter 3. horis, tertius 5. horis. Quàm citò eâ impleturi ſunt tres ſimul canales? ℞. $\frac{15}{23}$ hor.

Aſſumatur 1R. pro tempore quæſito, & adhibeatur Regula aurea.

Hor. 1. Ciſt. 1. hor. 1R? ℞. 1. Ciſt.

3. - - - 1. - - - 1R? $\frac{1}{3}$ Ciſt.

5. - - - 1. - - - 1R? $\frac{1}{5}$ Ciſt.

ſumma 1 $\frac{8}{15}$ Ciſt.

Ciſt. 1 $\frac{8}{15}$ hor. 1R. Ciſt. 1? ℞. $\frac{15}{23}$ hor.

Exempl. 6. Extat venale triplex vinum florenis 160 & quidem urnæ 6. prioris appretiantur 24. florenis, urnæ 8. alterius 40 florenis, urnæ 10. tertij 60. flor. Quot urnæ æqualiter

liter accipientur florenis 160? ℞. $10\frac{2}{3}$ ex quovis vino.

Aſſumatur 1R. pro vino accipiendo, & pro quovis vaſe adhibeatur Regula aurea.

Urnæ 6.	flor. 24.	Urnæ 1R?	℞. flor. 4.
8.	40.	1R.	5.
10.	60.	1R.	6.
		ſumma	15.

Flor. 15. Urn. 1R. flor 160? ℞. $10\frac{2}{3}$ urn.

Ductis 4. item 5. & 6. in $10\frac{2}{3}$ & additis productis, fiet ſumma 160. flor.

Exempl. 7. Conducitur Mercenarius in 20. ſeptimanas, dietim in feſtis ſine victu accepturus 4. groſſos, in ferijs cum victu 2. groſſos. Elapſo tempore 20. ſeptimanarum exolvitur 18. florenis. Quot diebus fuit in victu, quot ſine illo? ℞. In victu 100. diebus, ſine victu 40. diebus. Sunt autem 140. dies in 20. ſept. Fingamus, eum fuiſſe in victu die, ſeu 1R. Ergo pro illâ die accepiſſet 2. groſſos, & pro reliquis 139. diebus 556. groſſos. Colligantur 2. & 556, groſſi in ſummam 558. quibus æquantur 18. flor. ſeu 360. groſſi. Auferantur 360. ex 558. & reſtantia 198. dividatur per

tur per 2. quæ eſt differentia inter 2. & 4. groſſos diurnos, quoto 99. addatur 1 R, ſumma enim dat 100. dies in victu, quibus à 140. ablatis, reſtant 40. dies ſine victu.

IV. EXTRACTIO RADICIS.

1. QUando character diviſoris major eſt in Algebra, quàm R. nec in quoto exit numerus quæſitus, Extractio radicis adhibenda eſt, & quidem quadrata, ſi character diviſoris ſit Q. Cubica ſi C. Cæterum conſulantur ea. quæ fuerunt dicta ſuperiùs Parte 3, Cap. 3. de Extractione Radicum.

Exponentes	1.	2	3	4	5	6	7	8	9
Characteres	R.	Q.	C.	bq.	ss.	CQ.	ssb.	triq.	CC.
Alg.	2	4	8	16	32	64	128	256	512
Progress.	3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683
Geom.	4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144
	5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125
	6	36	216	1296	7776	46656	279936	1679616	10077696
	7	49	343	2401	16807	117649	823543	5764801	40353607
	8	64	512	4096	32768	262144	2097152	16777216	134217728
	9	81	729	6561	59049	531441	4782969	43046721	387420489

2. Pro

2. Pro radice bq. extrahatur radix quadrata ex dato numero, & rurſus ex hac radice radix quadrata pro radice bq.

Pro radice triq. extrahatur radix quadrata ex dato numero, & ex hac radix quadrata, ac rurſum ex iſta radix quadrata.

Pro radice C Q extrahatur radix quadrata ex dato numero, ex hac inventa radice eruatur radix cubica.

Pro radice CC. extrahatur ex dato numero radix cubica, & ex hac radice denuo radix cubica.

Pro radice SS. extrahatur ex dato numero radix bq. & ex hac radice radix Q. neglectis numeris reſiduis, qui per fractionem ac proportionem differentiæ rectificantur.

Pro radice bss. extrahatur radix ss. ex dato numero, & ex hac eruatur radix ss. pro quæſita radice bss.

3. Extractio radicum è numeris ſimplicibus algebraicis fit, uti in abſolutis; niſi quòd radix inventa alio charactere notetur. Character autem iſte invenitur, ſi dati characteris Exponens dividatur per Exponentem illius characteris, à quo denominatur radix extrahenda, vel vice versâ fiat diviſio: quotus enim daturus eſt Exponentem characteris, quo no-

tanda eſt radix. Sit extrahenda radix quadrata ex 144. Q Radix quadrata invenitur 12. Pro cujus charactere tollatur Exponens 2. characteris 144. Q. ex tabella ad principium hujus Partis; & quia quæritur dati numeri radix quadrata ſeu Q. accipiatur pariter ex tabella characteris Q inde exponentes. Exponens 2. & 2. invicem dividantur, & quoti 1. ceu Exponentis character R. ex tabella depromatur, & adſcribatur radici quadratæ inventæ ita 12 R. Ductis enim in ſe 12 R. quadratè, reſultat quadratum 144. Q

4. Extractio radicis quadratæ ex numeris algebraicis compoſitis, affectis ſigno + vel −, fit ita; ſi datorum trium numerorum poſt æquationem Exponentes ſint 2. 1. 0. vel 2. 0. 1 radix quadrata eſt eruenda. Nempe poſt diviſionem ſumatur dimidium numeri radicum, & hujus dimidij quadrato addatur numerus abſolutus affectus ſigno + vel tollatur abſolutus, ſi notetur ſigno −. Ex hac ſumma, vel reſtantia extrahatur radix quadrata, eiq; addatur dimidium numeri Radicum, ſi afficiatur ſigno +. vel ſubtrahatur, ſi habeat ſignum − Nam hæc ſumma, vel reſtantia indicatura eſt numerum quæſitum, ſeu valorem unius radicis quadratæ. E, G. ſit inventa hæc æquatio

1Q.

1 Q æquatur 72. — 6R. Horum characterum Q. N. R. Exponentes ſunt 2. 0. 1. & veniunt pro quoto 72. — 6R. Accipiatur ſemiſſis 3R. Radicum 6. illiusq́; quadrato 9. adijciatur numerus abſolutus 72. quòd intelligatur affectus ſigno + *quia numerus abſolutus nullo affectus ſigno, intelligitur habere ſignum* + Ex ſumma 81. extrahatur radix quadrata 9. eique auferatur prior ſemiſſis 3R. Radicum 6. propter ſignum —. Nam numerus reſiduus 6. eſt ille, qui fuerat quæſitus

Exempl. 1. Eſto hortus, ejusq́; area 588. pedum quadratorum, latitudo horti $\frac{3}{4}$ pars longitudinis. Quàm longus, latusq́; eſt? ℞. Long. 28. latus 21. ped. ſimpl.

Aſſumatur pro longitudine 1R. Ergo pro latitudine $\frac{3}{4}$ R. Ducatur 1R. in $\frac{3}{4}$ R. producuntur $\frac{3}{4}$R. cui æquantur 588. dividantur 588. per $\frac{3}{4}$R. & ex quoto 784. eruatur radix quadrata 28. pro longitudine. Diviſis 588. per 28. prodeunt 21. pro latitudine.

Exempl. 2. Qui ſunt numeri, qui invicem multiplicati producunt 20. ſed invicem diviſi dant $3\frac{1}{5}$? ℞. $2\frac{1}{2}$ & 8.

Aſſu-

Aſſumatur pro minori 1R. & per quo[illegible] tum $3\frac{1}{5}$R. multiplicetur. Productum enim $3\frac{1}{5}$R. æquatur 20. Vel potiùs reducantur numeri ad integros, per ductum denominatoris 5. in 3. adijciendo numeratorem 1. & in 20. Ibi enim venient 16R. hìc 100. adeoquè 16R. æquantur 100. Auferantur, ſeu extrahantur radices quadratæ 4Q. ex 16R. & 10Q ex 100. Deinde dividantur 10. per 4 pro numero quæſito $2\frac{1}{2}$ Si enim 20. per $2\frac{1}{2}$ dividantur, nimirum ita $\frac{20}{1}$ per $\frac{2}{5}$ venient pro quoto $\frac{40}{5}$ id eſt 8.

Exempl. 3. Quidam interrogatus, quot habeat nummos, reſpondit: ſi 1. tolleretur, & iiſdem adderetur 1. nummiq; ibi reſidui, hic collecti per utriusq; ſummam multiplicarentur, & producti numeri in unam ſummam additi per 4. dividerentur, forent nummi 19 5? Quot ergo habet nummos? ℞. 14.

Aſſumatur 1R. pro quæſitis nummis, & auferatur 1. reſtat 1R. — 1. addatur 1. fit 1R. ✠ 1. Reſtantia & ſumma colligantur in 2R quibus per reſtantiam 1R. — 1. & ſummam 1R. ✠ 1. multiplicatis, producuntur ibi 2R. — 2. & hic

hic 2R. ✠ 2. Hæc producta addantur in ſummam 4R. & hæc ſumma dividatur per 4. Nam quotus 1R æquat 196. Extrahatur radix quadrata 14. ex 196. pro numero quæſito.

Exempl. 4. Quis eſt numerus, qui vicies additus ſuo quadrato, facit 800.? ℞. 20.

Aſſumatur 1R. pro numero quæſito. Ergo ejus quadratum eſt 1Q Quadrato addatur 20. vicibus 1R. ita 1Q. ✠ 20R. æquantur 800. Inde ut extrahatur radix quadrata, cùm characterum Q. R. N. Exponentes ſint 2. 1. 0. accipiatur ex 20R. ſemiſſis 10R. ut ſupra docuimus num. 4. Datæ ſemiſſis quadrato 100. addantur 800. & ex ſumma 900. extrahatur radix quadrata 30. ſi enim ex radice 30. Q. auferatur prior ſemiſſis 10. reſtant 20. pro numero quæſito, cujus quadratum facit 400. & vicies 20. dant 400. quibus cum quadrato 400. collectis fiunt 800.

Exempl. 5. Sunt duo numeri, qui in ſe ducti producunt 20 ſi verò minor à majori tollatur, manent 8. Qui ſunt illi? ℞. 2, & 10.

Aſſumatar 1R. pro minori, ergo 1R. ✠ 8. pro majori. Ducantur invicem; producunt 1Q. ✠ 8R. quibus æquantur 20. Quadretur ſemiſſis 4R. & 8R. & quadratum 16. addatur numero abſoluto 20. Ex ſumma 36. eruatur

radix

radix quadrata 6. à qua ſi tollatur prior ſemiſſis 4R. reſtant 2. pro minori numero, quo ſi dividantur 20. exit numerus major 10.

Exempl. 6. Obvius Viatori Terentius, Et tu, inquit, quot hodiè milliaria abſolviſti? ſi per 27. multiplicarentur ea milliaria, quæ peregi, reſpondit viator, & ex producto tolleretur cubus eorundem, reſtarent adhuc 54. Quot igitur milliaria perfecit? ℞. 3.

Aſſumatur 1R. & ducatur in 27. ex producto 27R. hoc ſublato cubo 1C. manet 1C. — 27R quibus æquantur 54. Reducatur æquatio, & utriq; parti addantur — 27R. Nam producentur 1C. & 81. adeoq; 1C. æquatur 81. ſublatis 54. ex 81. reſtant 27. pro cubo, cujus radix cubica 3. exhibet quæſita milliaria.

PARS

PARS VI.

LUDI ARITHMETICI.

CAPUT I.

Ludi per 5. ſpecies Arithmeticas.

I. LUDI NUMERATIONIS.

1. QUomodo ſcribentur 10. 20. 100. absq; cifris? ℞. $9\frac{1}{1}$ $19\frac{2}{2}$ $99\frac{1}{1}$ &c.

2. Quomodo ſcribentur numeri impares per pares, & pares per impares? ℞. $7\frac{3}{3}$ valent 8. & $8\frac{2}{2}$ valent 9. &c.

3. An poſſint 1. 2. 3. &c. ſcribi per numeros denarios, vel centenarios, aut millenarios? ℞. poſſunt ita: $\frac{14}{14}$ ſeu $1.\frac{400}{200}$ ſeu $2.\frac{6666}{2222}$ vel 3. &c.

II. LUDI ADDITIONIS ET Subtractionis.

1. L*Udi Additionis.* Quis eſt numerus, cui addita 9. faciunt 25? ℞. 16. Hujuſmodi exem-

di exempla ſolvuntur ſubtractione, ſublato nu-mero addito 9. à ſumma 25. manet enim quæſitus numerus 16.

Item. Poteſtnè fieri, ut e. g. 15. & 16. item 29. & 2. in duas ſeparatas ſummas colligantur, quæ tantùm unitati æquivaleant? ℞. Poteſt in fract.s. Si enim 15. & 16. addantur in ſummam 31. pro numeratore, & 29. ac 2. itidem colligantur in ſummam 31. pro denominatore fractionis $\frac{31}{31}$ æquivalet hæc fractio unitati.

2. *Ludi Subtractionis.* Qualis eſt numerus, à quo ſublatis 8. manent 8? ℞. 16. ſolvitur Additione numeri reſidui & ſubtrahendi. Nam ſumma eſt numerus quæſitus, ut hic 16.

Item. Poſſuntnè tolli e.g. 8. à 9. ut nihilominus ſuperſint 9.? ℞. poſſunt in fractis, ſi à denominatore fractionis $\frac{9}{9}$ quæ æquat 1. auferantur 8. Reſtat enim fractio $\frac{9}{1}$ quæ æquat 9.

Item. Quis eſt numerus, à quo ſublatis $3\frac{1}{8}$ reſtant $3\frac{2}{3}$? ℞. $7\frac{1}{8}$

III. Lu-

III. LUDI MULTIPLICATIONIS ET Diviſionis

1. L*Udi Multiplicationis.* Quis eſt numerus, qui per 8. multiplicatus dat 88.? ℞. 11. ſolvitur diviſione producti 88. per multiplicatorem 8.

Item. Qui ſunt illi numeri, qui e. g. per 30. multiplicati producunt ſaltem 1. vel 2. aut 3. &c.? ℞. ſunt numeri fracti. Sic ſi $\frac{3}{3}$ per 30. utrinquè multiplicentur, producunt $\frac{90}{90}$ id eſt 1. ſic $\frac{6}{3}$ per 30. dant $\frac{180}{90}$ hoc eſt 2. &c.

Item. Quomodo multiplicantur 16. floreni per 10. groſſos, ut producantur tantùm 8. floreni? ℞. Cùm 10. groſſi faciant $\frac{1}{2}$ florenum, ducatur $\frac{1}{2}$ in $\frac{16}{1}$ fiunt enim $\frac{16}{2}$ id eſt 8. ſi 16. per 2. dividantur.

2. *Ludi Diviſionis.* Quis eſt numerus, qui per 8. diviſus exhibet quoto ſuum diviſorem? ℞. 64. ſolvitur multiplicatione diviſoris 8. per quotum 8.

Item. Quomodo dividentur e. g. 4. in duas inæquales partes, ut major per minorem

diviſa faciat in quoto 11? ℞. in $3\frac{2}{3}$ & $\frac{1}{3}$ ſi enim hæ fractiones invicem dividantur, ita $\frac{11}{3}$ per $\frac{1}{3}$ venient $\frac{33}{3}$ ſeu 11.

CAPUT II.

Ludi per Regulas Vulgares,

I. LUDI PER REGULAM AUREAM, ejuſquè Species.

EXemplum 1. Arborem 48. cubitis altam limax aſcendit, & dietim abſolvit 2. cubitos, nocte autem regreditur $\frac{1}{2}$ cubito. Ex vertice deſcendit vermiculus dietim 6. cubitis, nocte redit 2. cub. Quando convenient? ℞. $8\frac{1}{2}$ dieb. Addantur progreſſus 2. & 6. in ſummam 8. & regreſſus $\frac{1}{2}$ & 2. in ſummam $2\frac{1}{2}$ Hæc ſumma tollatur à priori, ſuperſunt $5\frac{1}{2}$ cub. Mox auferatur ſumma regreſſûs $2\frac{1}{2}$ ab altitudine 48. Manent $45\frac{1}{2}$ deinde fiat per Reg. aur. Limax

& vermi-

& vermiculus appropinquant $5\frac{1}{2}$ cubitis 1. die, quot diebus abſolvent $45\frac{1}{2}$ cubitos? ℞. dieb. $8\frac{3}{11}$ Poſtea fiat: 1. die progrediuntur $5\frac{1}{2}$ cubitis, quantum progredientur parte diei $\frac{3}{11}$? ℞. $1\frac{1}{2}$ cub. Addatur ſumma regreſsûs diurni $2\frac{1}{2}$ pro ſumma 4. cubitorum tertio loco ponendorum in Regula, cujus primum locum occupat ſumma diurni progreſsûs 8. cubitorum, ſic: 8. cubiti abſolvuntur 1. die, quam citò perficientur 4. cubiti? ℞. $\frac{1}{2}$ die. Media dies jungatur 8. diebus in Regula aurea primò inventis, ut veniant quæſiti dies $8\frac{1}{2}$

Exempl. 2. Tres Ruſticellæ A. B. C. venum exponunt pyra, A. 71. B. 119. C 127. venduntq; pyra eodem pretio, & referunt eandem ſummam. Quanti ergo vendiderunt? ℞. Primò dederunt 9. pyra pro 1. denario, ſecundò ſingula pyra reliqua vendiderunt 1. denario, & quævis collegit 15. denarios.

Pyra 9. den. 1. pyra 71? ℞. den. 7. reſtant pyra 8.
9. - - - 1. - - 119. - - - 13. - - - - - - - - 2.
9. - - 1. - - 127. - - - 14. - - - - - - - - 1.

Addantur 7. & 8. item 13. & 2. rurſus 14. & 1. ubiq; colliguntur 15.

Exempl. 3. Cajus emit 18. poma & 12. pyra 9. groſſis, Titus verò 24. poma, & 40. pyra 18. groſſis. Quot poma, & pyra veniunt pro groſſo? ℞. Pro uno groſſo dantur 3. poma, ſive 4. pyra.

Groſſ. 9. poma 18. groſſ. 18? ℞. poma 36.
Groſſ. 9. pyra 12. groſſ. 18? ℞. pyra 24.

Proinde 36. poma, & 24. pyra æquantur 24. pomis, & 40. pyris.

Poma 36.	Pyra 40.
Poma 24.	Pyra 24.
Poma 12. manent.	Pyra 16. reſtant.

Pyra 16. dant poma 12. quid pyra 12. ℞. poma 9.
Data poma 18.
ſumma 27
Groſſi 9. pro pomis 27. quot poma groſſo 1? ℞. poma 3.
Rurſus poma 12. dant pyra 16. quid poma 18? ℞. pyra 24.
Data pyra 12.
ſumma 36.
Groſſi 9. pro pyris 36. quot pyra groſſo 1?
℞. pyra 4.

II. LUDI

II. LUDI PER REGULAS FALSI, Virginum & Algebræ.

1. P*Er Regulam Falſi.* Tres habent 44. poma, alter duplò plura, quam primus, & inſuper 4. tertius verò tot, quot primus & ſecundus, ac præterea 6. Quot poma habent ſinguli? ℞. Primus 5. Alter 14. Tertius 25.

Aſſumantur pro Primo in priori poſitione 10. in altera 6.

10. pro 1.	6. pro 1.	10. + 30. ---- 180.
24. pro 2.	16. pro 2.	6. + 6 ---- 60.
40 pro 3.	28. pro 3.	24 | 120.
74	50	5. pro 1.
44.	44.	14 pro 2.
+ 30.	+ 6.	25. pro 3.
		44. poma.

2. *Per Regulam Virginum.* Mendicis 30. dantur 100. floreni, cæco quidem 10. claudo 5. muto. 1. Quot ſunt ſinguli? ℞. Cœci 6. acceperunt 60. flor. Claudi 4. flor. 20. Muti 20. flor. 20.

Mendici 30. flor. 10. diff. 9. flor. 100.		
flor. 1.	5. --- 4.	A. 30.
A. 30.	1. --- 0	70.

Dirimantur 70. in duas inæquales partes 54. & 16. per differentias 9. & 4. diviſibiles. Veniunt enim 6 Cœci, & 4. Claudi. ſublatis 6. & 4. â 30. reſtant muti 20.

3. *Per Algebram vulgarem.* Cyllara vendit poma, Myſtilla pyra Illa petit ab hac 30. pyra, datura 7. denarios & 15. poma. ſed Myſtilla petit â Cyllara 45. poma pro 6. denarijs & 9. pyris. Quot pyra veniunt pro denario, quot poma? ℞. 3. pyra, ſeu 5. poma.

Poma 45. æquantur 6. denarijs + 9. pyris, & 30. pyra æquantur 7. denarijs + 15. pomis. Reducatur æquatio, ſublatis utrinquè pomis + 15. pyris + 9. Manent enim 30. poma + 21. pyra, quibus æquantur 13. denarij, nempe 6. & 7. denarij collecti.

Poma. den. pyra.	pyra. den. poma.
45. 6. + 9.	30. 7. + 15.
+ 15	+ 9.
30. Poma.	+ 21. pyra.

Jam quia 30. pyra æquantur, ut ſupra, denarijs 7. + 15. pomis, etiam duplo plura pyra 60. æquabuntur duplò pluribus denarijs 14. + 30. pomis, conſequenter ſi reſiduis pomis 30. + 21. pyris addantur pyra 60. & ſi pariter denarijs 13. addantur denarij 14. + 30.

poma,

poma, fient 30. poma + 81. pyra æqualia denarijs 27. + 30. pomis. Reducatur æquatio, & tollantur utrinq; + 30. poma Reſtant enim 27. denarij, quibus æquantur 81. pyra. Dividantur 81. per 27. quotus dat 3. pyra pro 1. den. Inde per Reg. aur. 3. pyra conſtant 1. den. quid 9 pyra? ℞. 3. den. Addantur 6. den. pro 45. pomis, ſumma 9. denariorum æquivalet 45. pomis, quia ipſis æquivalent 6. denarij, & 9. pyra, quæ valent 3. denarios. Igitur dividantur 45. per 9. denarios. Prodeunt enim 5. poma in quoto pro 1. denario.

4. Ptolomæus lib. 7. Epig. Græc. quærit de pondere ſtatuæ Palladis; & de collato in eam auro; quòd Chariſius pro ea dederit dimidiam auri partem, Theſpis octavam, Solon decimam, Themiſon vigeſimam, Ariſtodicus reliqua 9. talenta, quibus etiam Aurifabrum exolvit. Quid ſinguli attulerunt? ℞. Chariſius 20. talenta, Theſpis 5. Solon 4. Themiſon 2. Ariſtodicus 9. ſtatuæ autem pondus fuit 40. talentorum.

Aſſumatur 1℞. proſpondere ſtatuæ. Ergo dedit Chariſius $\frac{1}{2}$℞. Theſpis $\frac{1}{8}$℞. Solon $\frac{1}{10}$℞. Themiſon $\frac{1}{20}$ Ariſtodicus 9℞. ſum-

ma facit $\frac{31}{40}$ R. + 9. adeoquè 1 R. æquatur $\frac{31}{40}$ + 9. Reducatur æquatio, ſublatis utrinquè $\frac{31}{40}$ R. manent $\frac{9}{40}$ R. & æquantur 9. talentis. Dividantur 9. per $\frac{9}{40}$ R. ita $\frac{9}{1}$ per $\frac{40}{9}$ dant $\frac{360}{9}$ ſeu 40. talenta, ſi numerator 360. per denominatorem 9. dividatur. Semiſſis dat 20. octava 5. decima 4. viceſima 2. Addantur cum 9. in ſummam 40. talentorum.

5. Alexander ſuperârat Epheſtionem 2. annis, Clytus attigerat ætatem utriusq;, & inſuper 4. annos, Caliſthenes impleverat omnium trium ætatem, natus annos 96. Quæ erat ætas cujuſquè? ℟. Alexander erat annorum 24. Epheſtion 22. Clytus 50. Caliſthenes 96.

Aſſumatur 1 R. pro annis Epheſtionis. Ergo Alexander habet 1 R. + 2. Clytus 2 R. + 6. Addantur in ſummam 4 R. + 8. æqualem 96. annis. Reducatur æquatio, ſublatis utrinquè + 8. reſtant 4 R. æquales 88. reſiduis. Dividantur 88. per 4. in 22. annos Epheſt. addantur 2. pro 24. annis Alexandri, ſummæ 46. adijciuntur 4. pro 50. annis Clyti.

CAPUT

CAPUT III.

LUDI MISCELLANEI Arithmeticæ.

1. DUo *Ruſticelli* incipiunt numerare pecuniam ſuam, aſt advenientibus militibus eam invicem confundunt, & abſcondunt. Recedunt milites, & alter repetit â primo pecuniam, neſcit tamen, quantum habuerit; niſi quòd toties manſerit ei 1. nummus, quoties ſuos nummos per 2. numeravit, aſt 2. quoties per 3. numeravit, & toties 3. quoties per 4. item toties 4. ſuperfuerint, quoties per 5. nummos diſpoſuit, item 5. quoties per 6. ſed nihil remanſerit, quoties eos per 7. numeravit. Quot habuit nummos, cùm etiam aſſerat, quòd non fuerint ducenti? ℞. 119.

Ducantur invicem diviſores 2.3.4.5.6. & â producto 720. tollatur 1. maneret enim ſumma quæſita 719. Sed quia habuit infra 200. Ducantur invicem reſtantiæ 1.2.3.4.5. & â producto 120. tollatur 1. Manet quæſita ſumma 119.

2. *Opilio* interrogatus de numero ovium, quoties, inquit, eas quinq; & quinq; impello ovili, ſuperſunt 2. quoties autem 6. remanent

3. quoties 7. reſtant 4. quoties 8. manent 5. aſt nulla ſupereſt, quoties 9. oves ordine impello ovili. Quot habet ovos? ℞. 837.

Ducantur in ſe numeratores 5 6. 7. 8. & productum 1680. dividatur per 2. à quóto 840. tollantur 3. nempe differentia inter numeratores & reſtantias, ut inter 2. & 5. &c. Manebit enim quæſitus numerus ovium 837.

3. *Villatica Puella* defert ad forum caniſtrum ovorum. Ab obvio concuſſa milite, perfringit onus. Miles in ſe reverſus, damnum repenſurus, quærit de numero ovorum. Puella inſcia numeri reſpondet, toties ſuperfuiſſe 5. quoties ova per 6. 9. 10. 15. 18. 30. numeravit. Quot fuerunt? ℞. 95.

Ducantur in ſe diviſores 6. 9. 10. 15. 18. 30 omnes, vel potius aliqui 9. 10. 18. 30. illorumquè productum 4374000. dividatur per horum productum 48600. Nam quotus 90. oſtendit numerum quæſitum, ſi adijciatur reſtantia 5. nimirum 95.

4. *Tres Gratiæ* offerunt 9. Muſis æqualem numerum ſertorum, & quævis Gratia tot retinet ſerta, quot habent ſingulæ Muſæ. Quot ſerta habuerunt ſingulæ Gratiæ, & quot obtulerunt Muſis? ℞. Quævis Gratia habuit 12. ſerta, & dedit ſingulis Muſis 1, adeoq; retinuit

tinuit quævis Gratia 3. & quævis Muſa accepit 3. ſerta.

Addantur 3. Gratiæ 9. Muſis. ſumma 12. dat numerum quæſitum. Si hæc ſumma duplicetur, triplicetur, &c. & ſingulis dentur 2. 3. &c. habituræ ſunt Gratiæ & Muſæ æqualem numerum duplicatum, triplicatum, &c.

5. *Quidam rogatus de ſua ætate*, reſpondit: $\frac{1}{4}$ ætatis tranſegi puer, $\frac{1}{5}$ Juvenis, $\frac{1}{3}$ vir, & jam ab annis 13. ſenilem vultum præſero. Quot eſt annorum? ℞. 60. ſolvi poteſt per Regulam falſi, vel excogitetur numerus, per 4. 5. 3. exactè diviſibilis, ut 60. & dividatur per 4. in 15. per 5. in 12. per 3. in 20. deinde quotis 15. 12. 20. adijciantur 13. pro ſumma 60.

6. *Obijciuntur* 4. *pueris* A. B. C. D. nuces, æqualiter invicem dividendæ. Verùm non expectatâ partitione, involant illas, & D. capit plurimas. Lamentantur proinde cæteri, & monetur D. ut tribuat ſingulis A. B. C. tot nuces, quot ſinguli habent, ita tamen; ut idem conſequenter præſtent alij tres, uſquè dum habituri ſint æqualem numerum nucum. Quot ſunt nuces, quot ſinguli primo rapuerunt ac poſtea retinuerunt? ℞. Nuces ſunt 64 ac-

cer

ceperant autem A5. B9. C17. D33. Facti ſortitione retinuerunt ſinguli nuces 16.

Numero 4. puerorum addatur 1. ſumma dat 5. pro A. Ex duplo 10. ſummæ 5. tollatur 1. manent 9. pro B. Ex duplo 18. reſtantiæ 9. dematur 1. reſtant 17. pro C. Ex duplo 34. reſtantiæ 17. auferatur 1. ſuperſunt 33. pro D, ſumma portionum 5. 9. 17. 33. facit 64. Pari ratione abſolventur alia Exempla hujuſmodi propoſitionum. Inde diſtribuantur ſingulis nuces, incipiendo à D. quemadmodum Exemplū proponit. Remanebunt enim pro quovis puero nuces 16.

7. *Quomodo inferuntur quadrato numeri* 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. *ut ubiq; additis tribus eliciantur* 15? Extrahatur radix quadrata 3. ex maximo numero 9. quæ indicat, numeros prædictos eſſe ternâ ſerie comprehendendos, ſeu latera quadrati eſſe in 3. dividenda. Mox addatur numerus minimus 1. maximo 9. & ſumma 10. dividatur per 2. pro intermedio numero 5. cui ſubſternatur 1. â quo excluſivè per ſiniſtram ad dextram numerentur continuò 5. ut terminentur omnes numeri in ſpatijs hìc aſſignatis.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

8. *Ex*

8. *Ex certa numerorum ſerie alios ita eijcere, ut aſſignatus duntaxat maneat ſi fuerint numeri* 5. A. B. C. D. E numerentur 5. in circuitum, & quintus continuò eijciatur, initio numerationis facto ab eo, qui ante relinquendum proximus eſt, ut à B. ſi relinqui debeat C.

Si fuerint 6. A. B. C D. E. F. numerentur 6. in circuitum, & ſemper ſextus eijciatur, incipiendo numerare à quarto ante illum, qui relinqui debet, ut ab A. ſi relinqui debeat D.

Si fuerint 7. A. B. C. D. E. F. G. numerentur 7. à quarto ſequenti F. illum, qui relinqui debet, ut C.

Si fuerint 8. A. B. C. D. E. F. G. H. numerentur 8. à ſexto F. ſequente illum A. numerum, qui relinquendus eſt.

Si fuerint 9. A. B. C. D. E. F. G. H. I. numerentur 9. â tertio ſequente C. ſi relinquendus ſit numerus A.

9. *Chriſtianus & Judæus onerariæ navi inferunt* 30. *ciſtas, quivis* 15. Coortâ tempeſtate ſemiſſis oneris eijcienda eſt, & ambo faciunt Nauclero poteſtatem, ut decimam ordine ciſtam eijciat. Qualiter diſponet Nauclerus arcas, quatenus eas 15. conſervet, quæ ad Chriſtianum ſpectant? Diſpoſitio poteſt fieri per ſequentem verſiculum:

Populeam

rEx pAndIt cVm gEntE bOnA sAt sIgnA sErEnA.

Initium fiat ab arcis Chriſtiani, & quota ordine vocalis eſt, tot ponantur alternatim ciſtæ, & quidem 1. pro A. 2. pro E. 3. pro I. 4 pro O. 5. pro V. nempe 1. pro arcis Chriſtianis, & O. pro arcis Judæi.

110111000001100111101000100110.

Si continuò eijcienda ſit arca nona, aſſumatur ſequens verſiculus.

pOpvLEAm LIbrAm mAtEr rEgInA tEnEbAt.

111100000110111010011000100110.

10. *Invenire, quam quis è tribus rebus, & totidem perſonis acceperit.* Sunto Imago, Liber, & Roſariũ datiq; 24 calculi. Ex his calculis tradantur primo 1. ſecundo, 2. tertio 3. eâ lege; ut qui acceperit imaginem, tot ſumat calculos ex relictis 18. quot habet; qui librum, duplò plures quàm habet; qui roſarium, quadruplò plures, quàm habet. Inde ex ſequentis tabellæ

Calculi relicti.	Perſonæ.	Res abſconditæ.
1	1	Imago.
	2	Liber.
	3	Roſarium.
2.	1	Liber.
	2	Imag.
	3	Roſ.
3	1	Imago.
	2	Roſ.
	3	Lib.
5	1	Lib.
	2	Roſ.
	3	Imag.
6	1	Roſ.
	2	Imag.
	3	Lib.
7	1	Roſ.
	2	Lib.
	3	Ima.

bellæ reſiduis calculis innoteſcet, quis quid habet.

11. *Tres Domini cum totidem ſervis flumen trajecturi, inveniunt navim duorum tantùm capacem*, nec herus cum altero, nec ſine ſuo ſervo, nec cum alieno vult tranſvehi. Proinde traijciant primò duo ſervi, alterq; redux tollat ſecum tertium. Poſtea ſinguli ſervi pro ſuis Dominis redeant. Eſt ſimile illi de Ruſticello, lupo, capra & caulibùs. Ruſticellus primò traducat capram. inde caules, deinde reducat capram, & tranſvehat lupum, demum redeat, & traijciat capram.

12 *Invenire, quot quis habeat nummos in manibus. ſi tot ſint in dextra, quot in ſiniſtra.* Transferat alter ex ſiniſtra ad dextram e. g. 5. & oſtendat reliquos in ſiniſtra. Nam eorum duplo additum duplum 10. translatorum nummorum 5. eſt quæſita ſumma.

13. *Scire, quis numerus alicui poſt datas operationes ſit manſurus.* Concipiat alter qualemcunq; numerum e. g. 10. nam manebit ejus duplum 20. Duplicet alter conceptum à ſe numerum, & hoc duplum duplicet, productumq; addat primo duplo. A dimidio 30. ſummæ 60. auferat conceptum numerum 10. Nam reſtat duplum 20. concepti numeri 10.

14. *Co-*

14. *Cogitatum ab altero numerum explorare.*

A. cupit ſcire, quem numerum conceperit B. e. g. 8. Mox B. multiplicet conceptum numerum per 3. productum 24. dividat per 2. quotum 12. triplicet, triplum 36. dividat per 2. ut reſultet quotus 18. Si primum triplum non poſſit per 2. dividere, addat ei 1. ut ſit diviſibile, & pro hac unitate notet ſibi A. ſeparatim 1. ſi ſecundum triplum nequeat per 2. exacte di vidi, addatur ei 1. & pro hac adjectione notet ſibi A. ſeparatim 2. Deinde B. ejiciat 9. ex ſuo poſtremo quoto, quoties ejicere poteſt, ut hic 2. vicibus ex 18. Toties autem A. notet ſibi ſeparatim 4. ut hic 8. illisq; numeris, quos ex adjectione unitatum per B. factas reſervaverat, adijciat. Summa enim, vel ſi B. nil adjecit, notatus numerus quaternarius, vel ex 4. collectus, eſt numerus ab altero conceptus, ut hic 8.

Pro adjectione 1. ad 21. notat A. 1. pro 1. ad 33. notat A. 2. & deinde adſcribit ſibi A. 4. quia 9. ex 17. ſaltem ſemel poſſunt auferri. Colligantur deinde numeri notati 4. 2. 1. in ſummam 7. pro numero quæſito.

B. conceperit 7

```
      7
      3
     ---
     21
      1.  A. 1.
    ------
  2| 22
   | 11
     3
    ---
    33
      1. A. 2.
    ------
  2| 34
   | 17. A. 4.
```

15. *Aliter numerum ab altero conceptum invenire.*

```
A.  10.      B. 4| 8
     8           | 2
   ----
    80
    16        4| 16
 4| 96         |
  | 24.        | 4
    20
   ----
     4.
```

A. conceperit 10. B. verò jubet per 8. e.g. multiplicari, & interim aſſignatum multiplicatorem 8. per 4. dividit. Denuo jubet B. ut A. excogitatum à ſe numerum per 8. ductum productumq; e g. 80. additione aſſignati numeri e.g. 16. augeat. Interim B eundē numerū aſſignatū e.g. 16 per 4. dividit. Attendendum autem, ut B. tales aſſignet numeros, qui per 4 ſint exactè diviſibiles, vel per

illum diviſorem, quem elegerit B. Poſtea aſſignat B. ut A. ſummam e.g. 96. per 4. dividat. Si demum A. ab hoc quoto 24. toties ſuſtulerit conceptum numerum, quot unitatibus conſtat quotus primus B. ut hic 2. vicibus; manebunt tot ipſi A. quot unitates venerunt ex ſecunda diviſione B. in quoto 4. nimirum 4.

16. *Adhuc aliter invenire conceptum ab altero numerum.* A. conceperit qualemcunque numerum; qui ſi ſit par, concipiat etiam B. parem, ſecus imparem. Deinde quidquid fieri juſſerit B. faciat, nempe multiplicet A. conceptum numerum per datum multiplicatorem, & per alterū aſſignatum dividat productum, neuter autem habeat rationem reſidui ex diviſione. Mox ducat A. aſſignatum numerum in quotum, & productum dividat per conceptum numerum. Quotus enim tam A. quàm B. futurus eſt æqualis. Addat deinde A. conceptum numerum hujuſmodi quoto, & inſinuet ſummam. A. qua ſi B. ultimum quotum ſuſtulerit manebit quæſitus numerus A.

A. 6.	B. 8.
3	3
6 | 18	6 | 24
| 3	| 4
5	5
6 | 15	8 | 20
| 2	| 2
6	
8	
2	
A. 6.	

17. De-

17. *Denuo aliter invenire numerum ab altero excogitatum.* A. cupit ſcire numerum B. Multiplicet B. conceptum à ſe numerum per 3. & productum dividat per 9. Inde quot unitatibus conſtat quotus B. tot ternarios notet A. & ſi in diviſione reſtet numerus par, ſcribat A. 2. ſi impar 1. Denuum colligat A. notatos numeros in ſummam, quæ exhibitura eſt quæſitum numerū B. ſi per 9. non poſſit fieri diviſio, B. concepit 2. vel 1.

B. 17.
3
9 | 51
6. A. 2.
5. A. 15.
3
15.
17. B.

18. *Invenire, qua inter plures perſonas habeat annulum, & quidem in quo digito & articulo.* Perſonæ ordine numerus duplicetur, duplo addantur 5. ſumma ducatur per 5. & producto addatur numerus digiti. Summa multiplicetur per 10. producto adijciatur articulus, & indicetur poſtrema ſumma; à qua ſublatis 250. reſtat in dextima articulus, deinde digitus, tandem in ſiniſtima indicatur perſona. Ita hic perſona 15. defert annulum iu digito 4. & articulo 3. Hoc modo poteſt explorari, quam quis cogitationem, ex pluribus datis, & quidem quo loco ac tempore habuerit.

Perſona 15.

2

30

5

35

5

175

Digitus - - - 4

179

10

1790

Articulus - - 3.

1793

250

15. 4. 3.

Cæterùm annulo ſuo ſubarrhet nos Dominus Deus noſter.

Qui omnia in menſura, & numero, & pondere diſpoſuit. *Sap. cap.* 11. ℣. 21.

SOLI DEO GLORIA.

FINIS.

BENEVOLE LECTOR.

Occurrent quidem plures errores in præſenti libello, quàm hic inferiùs corriguntur; ſed quia minus impediunt curſum lectionis, nos eos tantùm annotamus, qui notabiliores ſunt. Vale.

Fol.	*Lin.*	*Errores.*	*Corrige.*
5.	17.	& ſumma	& ſi ſumma.
23.	10.	63. (.	163. (à
25.	25.	aliud.	aliquid.
29	ult.	cifræ	cifrâ.
33	22	114300	1143200.
37	17	hic	hi
126	3.	12000.	120000.
Ibid.	5.	27000.	270000.
164.	21.	hic	hinc.
168	1	habet	habent.
184.	16.	3.9 2.2.7,	3.9 27.81.
222.	2.	36494.	36496.
		////	////
225.	1.	6.	6.
226.	6.	28.	27. ſequentes numeri in 28.
233.	5.	tribuenda	tribuendo.
		// °	// °
236.	1.	45. 8. in 3.	45. B. in 3.
		///	IV
Ibid.	9.	22.	22.
237.	2.	eſt	&
Ibid.	4.	ſi	ſic
240.	20.	prius	primus
241.	22.	abſoluto	pro abſoluto
248.	ult.	85.	84.
249.	5.	85.	84.